

Aus dem Institut für Anaesthesiologie (Direktor: Prof. Dr. R. Frey)
und der II. Medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. P. Schölmerich)
der Universität Mainz

Struktur, Funktion und Arbeitsweise einer Zentrale zur Behandlung von Vergiftungen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

PETER OETTEL
aus Berlin

Mainz 1967



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554814_0030

Aus dem Institut für Anaesthesiologie (Direktor: Prof. Dr. R. Frey)
und der II. Medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. P. Schölmerich)
der Universität Mainz

Struktur, Funktion und Arbeitsweise einer Zentrale zur Behandlung von Vergiftungen

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

PETER OETTEL

aus Berlin

Mainz 1967

Zentrale zur Behandlung von Vergiftungen
Struktur, Funktion und Arbeitsweise einer

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Höheren Medizinischen Fakultät
des Johannes Gutenberg-Universitäts Mainz



Dekan: Prof. Dr. L. Diethelm
Referent: Prof. Dr. R. Frey
Korreferent: Prof. Dr. P. Schölmerich
Tag der mündlichen Prüfung: 16. Dezember 1967

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
A.) Zur Notwendigkeit der Zentralisation	5
B.) Bisher Erreichtes	7
im Ausland	
in Deutschland	
C.) Aufbau einer Entgiftungszentrale	
1. Reanimation	12
a) Indikation und Grenzen	12
b) Ausbau	13
Räume	
zentrale Anschlüsse und Überwachungs- anlage	
Spezialbetten	
Beatmungsgeräte	
Labor	
c) Personelle Besetzung	20
Zahl und Zeit	
ärztliche Betreuung und Leitung	
Spezialschwester und Pfleger	
Techniker	
2. Entgiftung	
a) Aufgabe und Indikation	24
b) Diagnose und Giftnachweise	25
c) Therapie	30
Erstbehandlung ("erste Hilfe" und Wiederbelebung)	
spezifische Methoden	
Resorptionsverhinderung	
Magenspülung	
Diurese und Hämodialyse	
Pharmaka zur spezifischen Entfernung	
zur spezifischen Bindung	
zur antagonistischen Wirkung	
zur symptomatischen Therapie	
3. Gifteinformation	
a) Zweck	42
b) Voraussetzung	43

c) Informationsunterlagen zur Toxi- kologie	44
d) Auskunft	51
e) staatliche Einrichtung	52
f) Dokumentation	54
D.) Diskussion	55
E.) Zusammenfassung	59
Literatur	61

Lebenslauf

E i n l e i t u n g

Die Häufigkeit von Vergiftungen und von dadurch verursachten Todesfällen zeigt in vielen Ländern steigende Tendenz (43, 84, 88, 166, 170, 188, 193, 233).

Nach ihrer Veranlassung kann man Vergiftungen in absichtliche (Selbstmord und Mord) und unabsichtliche (Unfall sowie gewerbliche Vergiftungen) einteilen. Die Zunahme verschiebt sich heute mehr und mehr auf die Gruppe der suizidalen und auf die der akzidentellen Vergiftungen in Haushalt und Landwirtschaft. Dabei stehen ätiologisch Medikamente und Leuchtgas an erster Stelle. Gewerbliche Vergiftungen treten mit weniger als 3% gegenüber den anderen Vergiftungsanlässen völlig zurück. Es muß betont werden, daß auch in der chemischen Industrie Vergiftungen äußerst selten sind. Bei chemischen Unfällen handelt es sich auch da fast ausschließlich um Folgen des leichtsinnigen Umgangs mit Säuren oder Laugen, also um Verätzungen (201).

Nach der Weltstatistik hat sich die Zahl der Todesfälle durch Arzneimittel und durch Kohlenoxyd-Vergiftungen in den vergangenen 25 Jahren verfünffacht, allein in den Jahren 1940 bis 1946 verdoppelt (zit. nach v. CLARMANN).

Die größte und in ihrer Eigenart oft bedeutende Gruppe bilden die Selbstmordversuche und Selbstmorde mit Gift. Sie machen etwa Zweidrittel aller Intoxikationen aus und haben in den letzten Jahren nicht nur absolut im Rahmen der vermehrten Gesamtvergiftungen, sondern auch relativ beträchtlich zugenommen (43, 92, 166, 170, 232, 233, 243).

In Deutschland dürfen wir mit wenigsten 20000 Selbstmordversuchen durch Gifte pro Jahr rechnen (258). Genaue Zahlen können für die Bundesrepublik Deutschland nicht gegeben werden, da bei uns der Vergiftungsfall - auch der nicht tödliche, nämlich der Versuch - noch immer der Meldepflicht entbehrt!

Die verwendeten Präparate wechseln stark und sind manchmal aufgrund sensationeller Berichte der Presse oder Reklameanpreisungen und ihrer Zugänglichkeit einer gewissen Mode unterworfen. Erinnert sei an E 605. Heute führen praktisch in allen Ländern für Suizidzwecke die Schlafmittel neben Leuchtgas, während in Gegenden mit Land- und Gartenbau die Insektizide immer mehr in den Vordergrund treten.

Mit den Fortschritten der Chemie wurden uns nicht nur viele wertvolle neue Produkte für das tägliche Leben beschert, sondern auch eine Unzahl potentiell giftig wirkender Substanzen, deren Gefahr heute vielfach noch nicht richtig eingeschätzt wird. So sind eine Reihe neuer Stoffe des Haushalts dem Laien in ihrer Giftwirkung völlig unbekannt. Die hierin verborgene Gefahr ist oft und heute in steigendem Maße die Ursache für den kindlichen Vergiftungsunfall. Er ist häufig eine Folge der Leichtfertigkeit, mit der gefährliche Stoffe, ganz besonders Arzneimittel in manchem Haushalt herumliegen (1, 5, 23, 35, 41, 69, 78, 83, 84, 87, 88, 102, 122). In den USA sind heute die Kinder mehr gefährdet, durch eine Vergiftung zu sterben als durch irgendeine Infektionskrankheit (124).

Beinahe die Hälfte aller Kinderunfälle ereignen sich im zweiten bis dritten Lebensjahr. Es ist für das Kleinkind bezeichnend, daß es alles, was in seine

Reichweite gelangt, in den Mund steckt. Erst mit zunehmenden Alter verführen bunte Dragees und Sirupe (Hustensäfte!) zum Naschen. So erklärt es sich, warum in den Vereinigten Staaten etwa Einfüntel aller Kindervergiftungen durch Aspirin verursacht werden (flavored baby aspirin tablets; "candy medication") (38, 39, 182). Es darf aber nicht übersehen werden, daß in USA und England Aspirin in Drogerie und Lebensmittelgeschäft erhältlich ist und somit ein sehr verbreitetes, beinahe "volkstümliches Allheilmittel" geworden ist.

Bei den akzidentellen Vergiftungen wird nach ihrer Ursache gerne in ökonomische (d.h. durch im Haushalt vorkommende Mittel hervorgerufene) und medizinale unterschieden (87, 223). Ihr Verhältnis zueinander ist in allen zivilisierten Ländern gleich (38, 84, 88, 106, 109, 219, 223, 257).

Medikamente sind für die große Masse der sozialversicherten Patienten kostenlos, werden oft gefordert und häufig gehortet. Die Ärzteschaft sollte hieran insbesondere bei der Verschreibung von starkwirkenden Arzneimitteln denken.

Im Haushalt verwendete Chemikalien, meist Reinigungs- also Lösungsmittel sowie in ländlichen Bezirken auch Insektizide u.ä. werden oft aus Unkenntnis oder Leichtsinns nicht sicher genug vor dem Zugriff von Kindern verwahrt (39, 132, 219, 260). Eine nicht unerhebliche Schuld trifft hierbei auch manche Hersteller solcher Reinigungsmittel usw., welche die Giftigkeit ihrer Produkte ungenügend oder gar nicht bezeichnen und damit den Verbraucher in falscher Sicherheit wiegen. Eine - häufig vorsätzlich - mangelhafte Deklaration trägt dazu bei und erschwert darüber hinaus im Notfall eine gezielte Behandlung.

Die Frage, ob bei unklaren, plötzlichen Erkrankungs-
fällen überhaupt eine Vergiftung vorliegt, kann meist
nur aus den jeweiligen Umständen beantwortet werden.
Es gibt kein spezifisches Symptom, welches einen Ver-
giftungsverdacht begründet. Wenn Angaben von Ange-
hörigen gemacht werden oder wenn verdächtiges Material
gefunden wird, kann man schnell zu einer spezifischen
Diagnose gelangen. Auch bei plötzlichen Seriener-
krankungen in Familien (Pilze!), Schulen oder im
Lebenskreis des Kindes wird man den Verdacht auf
eine Vergiftung haben müssen. Wer nicht an die Mög-
lichkeit einer Vergiftung denkt, wird sie verkennen
(LENDELE).

Die praktische Konsequenz aus dieser Situation ist
ein Apell an die ärztliche Wachsamkeit. BAUR und v.
CLARMANN fassen ihn in dem Satz zusammen: "Daran ge-
dacht, heißt die Hauptsache getan" (14).

A.) Zur Notwendigkeit der Zentralisation

Auf wenigen Gebieten der Medizin ist die Pflicht zum Handeln, der Wettlauf um die Zeit und die Gefährdung eines Menschen mit sonst intakter potentieller Lebensfähigkeit so dramatisch wie am Bett des Vergifteten (BAUR und v. CLARMANN).

Jede akute Vergiftung stellt an den gerufenen Arzt die Forderung s o f o r t zu handeln. Der kategorische Sinn des Wortes Sofortmaßnahmen kann dabei gegeben sein, entweder durch die Gefährlichkeit des betreffenden Giftes oder durch die bereits eingetretene bedrohliche Situation. Aber Sofortmaßnahmen fordern nicht zur Eile, sondern ein g e z i e l t e s Handeln. Zugunsten der Schnelligkeit werden immer wieder folgenschwere Fehler gemacht (49, 203).

Die Unsicherheit der meisten praktischen Ärzte - aber auch vieler Kliniker - bei vermuteten oder nachgewiesenen Vergiftungen mit bekannten oder unbekannten Vergiftungsursachen ist bekannt. Begründet ist sie zum Teil durch die mangelnde Kenntnis typischer Vergiftungssymptome wegen der noch relativ seltenen Begegnung mit schweren Vergiftungen, zum Teil ist sie Ausdruck der verbreiteten Angst vor unbekannten "Giften in der Umwelt" (55, 158, 201), die irgendwelche, dem Arzt unbekannte Vergiftungssymptome zur Folge haben könnten.

Aber auch bei unerkennbaren Vergiftungsursachen mit unbekannten Vergiftungsfolgen empfindet der Arzt die Verantwortung, das bedrohte Leben zu retten oder die bedrohte Gesundheit zu schützen, gleichgültig, ob das fragliche Gift versehentlich oder - wie häufiger -

in Suizidabsicht zugeführt wurde. Er muß in jedem Vergiftungsfall schnell und überlegt handeln, obgleich er meist zum langen Überlegen, geschweige denn zum Nachschlagen in Handbüchern gar keine Zeit hat. Die Zeit reicht höchstens noch zu einer telefonischen Anfrage in einer "Giftinformationszentrale" (202).

B.) Bisher Erreichtes

Über die Notwendigkeit von Giftinformationszentralen zur Beratung der Ärzte und Zentren zur Behandlung schwerer Vergiftungen ist in den letzten Jahren auf medizinischen Kongressen und Tagungen ausführlich diskutiert worden (17, 28, 29, 34, 47, 50, 51, 54, 151).

Dabei hat sich mancherorts schon die unglücklich gewählte Bezeichnung "Vergiftungszentrale" eingebürgert (36, 46, 63, 232, 243, 260) und auch CLEMMESSEN, der Schöpfer der ersten zentralisierten Behandlung von Vergiftungen in Europa, spricht vom "Intoxication Center" (53), obgleich diese Bezeichnung im angelsächsischen Sprachgebrauch nicht üblich ist (jedoch in Anlehnung an die von ihm ebenfalls behandelten Alkoholvergiftungen, welche in skandinavischen Ländern eine große Rolle spielen). Vielmehr wird dort vom Poison Control Center gesprochen und dabei ein Poison Information Center vom Poison Treatment Center unterschieden (218, 257). Diese Einrichtungen haben sich inzwischen bei der Diagnose und Behandlung der immer häufigeren Vergiftung seit über 15 Jahren so bewährt (26, 46, 51, 180), daß wir schon heute wenigstens ihre Grundkonzeption übernehmen müßten und generell nur vom Giftinformations- und Entgiftungszentrum sprechen sollten (202, 203).

Trotz hoffnungsvoller Anfänge in Behandlung und Information (31, 34, 36, 51, 53, 71, 96, 174, 190, 202, 203) sind wir jedoch noch weit von einer regelrechten Organisation solcher Zentren entfernt. Denn erst kürzlich hat sich in Deutschland die Bundesministerin für Gesundheitswesen dieser Fragen angenommen.

U.S.A.

Die steigende Zahl von Vergiftungen - besonders bei Kindern - führte bereits vor über fünfzehn Jahren dazu, daß sich die Kinderärzte von Chicago mit anerkannten Vergiftungsfachleuten zusammenschlossen (Accident Prevention Committee of the American Academy of Pediatrics, Illinois) und im November 1953 das erste "Poison Control Center" in Chicago aufbauten (211, 212). Diesem Beispiel folgten bald Zentren in Cincinnati, Boston, Grand Rapids in Mich. und Washington, D.C. (38). Im März 1955 wurde in New York von der Academy of Medicine ein Poison Control Center "as a regular activity of the department of health" eingerichtet (123). Es dürfte zur Zeit das größte seiner Art in USA sein und war z.B. 1962 an der Aufklärung und Behandlung von 15571 Vergiftungsfällen beteiligt. Das New Yorker Zentrum wird in Notfällen von mehr als 210 Gemeinden außerhalb New Yorks zu Rat und Hilfe herangezogen (180, 187).

Während es im Mai 1956 erst 18 Zentren gab, stieg die Zahl im April 1958 auf 128, im Herbst desselben Jahres auf etwa 200; im März 1960 sind es fast 300 und im August 1962 nennt das Directory of Poison Control Centers beinahe 500 Zentren (253). Diese Zahl wurde inzwischen überschritten (217).

Seit November 1956 werden die Erfahrungen und Beobachtungen im "National Clearinghouse for Poison Control Centers" in Washington, D.C. gesammelt, verarbeitet und veröffentlicht (Monthly Communications from the National Clearinghouse for Poison Control Centers) (255) (Abb.). Die American Association of P.C.C. hält ihre regelmäßige Jahresversammlung in New York ab (217).

Kanada

In Kanada gibt es seit 1957 Poison Control Centers; 1961 waren es etwa 200. Sie sind nach dem amerikanischen Vorbild aufgebaut. Auch hier wird zwischen Behandlung und Information unterschieden. Vom Canadian Food and Drug Directorate in Ottawa wird eine besondere Giftekartei zusammengestellt, welche allen Entgiftungszentren zugänglich ist (43).

Dänemark

Das erste Entgiftungszentrum moderner Prägung gab es in Kopenhagen, wo CLEMMESSEN schon im Jahre 1949 die zentralisierte Behandlung von Schlafmittel- und Narkosemittelvergiftungen - einschließlich Alkohol - durchführte. In Zusammenarbeit mit NILSSON wurde in Kopenhagen die moderne Methode der Behandlung einer Schlafmittelvergiftung entwickelt (52, 53, 54, 195). Die Stimulation mit Weckmitteln (auch Eukraton) ist aufgrund der Arbeiten von CLEMMESSEN u.a. verlassen worden und die sogenannte "skandinavische Methode" mit forcierter oder osmotischer Diurese und künstlicher Beatmung bei allgemeiner Überwachung von Kreislauf und Elektrolyten des vergifteten Patienten auch hier in Deutschland anerkannt und erfolgreich geübt (32, 47, 56, 62, 67, 73, 116, 117, 155, 194). NEUHAUS verwendet Bemegrid (Eukraton) noch zur Differentialdiagnose: leichte oder schwere Intoxikation (194).

CLEMMESSEN hat mit seinen bahnbrechenden Arbeiten gezeigt, daß in einer Entgiftungszentrale wertvolle wissenschaftliche Forschung betrieben werden kann und, daß es möglich ist, die Mortalität der schweren Schlafmittelvergiftung auf weniger als 2% zu senken (53, 54, 68, 75).

Deutschland

In Deutschland ist die Entwicklung von Entgiftungszentren uneinheitlich und noch sehr zögernd. Erst kürzlich nahm sich die Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft dieser Frage an, um eine gemeinsame Organisation der Behandlung und Information zu erarbeiten.

Schon seit einigen Jahren haben sich hier an wenigen Krankenhäusern toxikologische Stationen herausgebildet. In München wurde durch die Initiative von BAUR im Städtischen Krankenhaus Rechts der Isar bereits 1955 eine Station zur Aufnahme von Vergiftungen eingerichtet, die inzwischen zu einer toxikologischen Abteilung (Leiter: v. CLARMANN) (46, 47, 48, 49) ausgebaut wurde. Nach diesem Vorbild wurde ein ähnliches Behandlungszentrum im Städtischen Krankenhaus Nürnberg gestartet (MEYTHALER, SCHUBERT, STAUDACHER) (166, 232, 243).

Das Reanimationszentrum der Medizinischen Universitätsklinik Berlin (Frl. v. KRESS, NEUHAUS, IBE) ist aus einer Beatmungsstation für atemgelähmte Polio-Patienten entstanden und behandelt seit vielen Jahren nicht nur Schwervergiftete, sondern auch Schwerverletzte mit tagelanger Bewußtlosigkeit (114, 118, 192, 193). Auf ähnlicher Basis arbeitet die Station von DÜNHARDT in Hamburg-Bermbek.

1966 wurde in Mainz (SCHÖLMERICH) von BAUM (11) eine sogenannte Interne Wachstation aufgebaut, die für alle internistischen Notfallpatienten und Intoxikationen vorgesehen ist und über 12 Betten verfügt; die Station ist dauernd aufnahmefähig, Tag und Nacht von erfahrenen und besonders geschulten Ärzten be-

setzt und verfügt neben einer der modernsten elektronischen Überwachungsanlagen Deutschlands über zwei künstliche Nieren.

Bei allen genannten deutschen Reanimationszentren oder toxikologischen Stationen steht die Behandlung der Patienten im Vordergrund. Sie sind also noch nicht ganz mit den Poison Control Centers des Auslandes gleichzustellen, denn bei uns fehlt die Information.

England

Während z.B. in Frankreich (89) und Belgien (97) Zentren zur Behandlung von Vergiftungen bestehen, wurde in England schon früh erkannt, daß zur richtigen Erstversorgung einer fraglichen Vergiftung zunächst eine gute Information unbedingte Voraussetzung ist. Lange bevor dort offizielle Maßnahmen des Staates ergriffen wurden, bestand in England ein Giftinformationsdienst, der teils von persönlicher, teils von der Initiative der Chemischen Industrie ausging. Auf Anfragen gab das Medical Department der Boots Pure Drug Co. in Nottingham Auskunft bei Vergiftungen (auch nicht werkseigener Erzeugnisse) (104). Ebenso arbeitete eine Informationsstelle seit 1961 in Leeds (71, 174).

Ein Sub Committee des Central Health Service Council stellte von 1959 bis 1962 die Grundlagen zur Zentralsation der Behandlung von Vergiftungen zusammen und hat sie in einem Bericht vorgelegt (43).

Erst im September 1963 haben die vom Gesundheitsministerium geplanten Auskunftsstellen mit der Arbeit begonnen (96, 179, 185, 189).

C.) Aufbau einer Entgiftungszentrale

1. Reanimationsstation

a) Indikation und Grenzen

Das Kernstück einer umfassenden Entgiftungszentrale bildet die Reanimationsstation, wie sie in Universitätskliniken und großen Krankenhäusern bereits in Form der Intensivpflege- oder Wachstation angetroffen wird. Gerade diese Abteilungen haben gezeigt, daß schwerste Vergiftungen nur dort richtig behandelt und die Patienten am Leben erhalten werden können (NEUHAUS, v. CLARMANN, LOENNECKEN u.a.).

Vornehmste Aufgabe einer Reanimationsstation ist die Erhaltung der vitalen Lebensfunktionen wie Atmung und Kreislauf und darauf aufbauend eine Wiederherstellung des kranken Menschen. Es handelt sich also in erster Linie darum, lebensbedrohte (häufig bewußtlose) Patienten zu pflegen und deren Zustand zu überwachen. Hierzu zählt nicht nur die Behandlung von Vergifteten oder anderer komatöser Patienten, sondern auch die Betreuung von Patienten mit Atemlähmung und Schock, sowie solche mit akutem Nierenversagen oder schwerem Schädelhirntrauma mit neurologischen Ausfällen.

Prognostisch sicher hoffnungslose und "terminale" Patienten sollten hier nicht zur Aufnahme gelangen (144). Durch vergebliche therapeutische und pflegerische Anstrengungen werden Nachteile für die übrigen Patienten gesetzt. Die Station darf nicht zur Ablage moribunder Patienten werden. Für die Aufnahme muß die Indikation sehr streng gestellt werden. Die Reanimationsstation ist nur zur Erst- und (oder) Intensivbehandlung gedacht

und sollte durchaus den Charakter einer erweiterten Durchgangsstation behalten; jederzeit müssen Aufnahme (aber auch Verlegung in andere Abteilungen) möglich sein! Alle Formalitäten sollten fortfallen. Gelegentliche Fehleinweisungen lassen sich schnell an die zuständige Abteilung weitergeben.

Aus dieser Aufzählung ergibt sich zwangsläufig, was an Aufgaben anfällt und was an notwendiger Ausstattung, sei es personeller oder apparativer Art, vorhanden sein muß.

b) Ausbau

Eine Reanimationsstation stellt zwar eine reine Bettenstation dar, erfordert aber eine aufwendige apparative Ausstattung (NEUHAUS). Hinzu kommt eine großzügige personelle Besetzung. Die Station kann sowohl organisatorisch wie räumlich einer Wachstation der chirurgischen oder inneren Abteilung angegliedert sein, dennoch sollte sie eine Einheit für sich darstellen, die a l l e n Disziplinen in gleicher Weise offen steht. Eine allzugroße Abgrenzung durch Klinikbereiche kann für die Arbeit hinderlich und damit unzweckmäßig werden. Wünschenswert ist die Nachbarschaft von Einheiten, die in der Behandlung Schwerstkranker eng zusammenarbeiten, z.B. Zentren für die extrakorporale Hämodialyse, Operationsräume, Laboratorien für Gasanalytische- und Blutchemische- und Volumenbestimmung.

Unbedingt anzuraten sind ebenerdige Lage, separater, gut zugänglicher Eingang mit breiten Türen (Ecken, Flure, Treppen und Aufzug vermeiden!). Ferner sollte das Zentrum auch in der Dunkelheit sichtbar gekenn-

zeichnet und seine Existenz, aber auch seine Lage, den ortsüblichen Sanitätsfahrern, der Polizei und Feuerwehr bekannt sein. Dies ist die erste Voraussetzung dafür, daß die Einlieferung schnell und ohne Verzögerung ermöglicht wird. So unwichtig erscheinende Details werden oft nicht beachtet.

Wo immer an eine Neuplanung oder Neueinrichtung einer solchen Station herangegangen wird, darf nicht versäumt werden, die therapeutischen, hygienischen, architektonischen und organisatorischen Erfahrungen bereits bestehender Zentralen an Ort und Stelle zu studieren. Nur dadurch werden sich viele - oft kleinlich erscheinende - Fehldispositionen, welche sich für die Bewältigung der schwierigen und mannigfaltigen Aufgaben einer solchen Station äußerst nachteilig auswirken, vermeiden lassen.

Räume

Bei Neubauten von Zentren sollte von vorneherein berücksichtigt werden, daß für ein Spezialbett mehr Platz veranschlagt werden muß als sonst (etwa 4,5 m x 3,5 m). Zu gering bemessener Raum erschwert nicht nur die Pflege des Kranken, sondern gefährdet durch gedrängte, unübersichtliche Anordnung die Überwachung der verschiedenen Geräte, was IBE besonders betont.

Die speziellen Belange dieses Zentrums machen, abgesehen von den üblichen stationären Einrichtungen, zusätzlich folgende Räumlichkeiten notwendig (nach IBE).

1. Ein Arztdienstzimmer mit umfassender Fachbibliothek (siehe später), welche zu jeder Zeit zugänglich ist; ferner zwei getrennte zentrale Telephonanschlüsse. Es wäre zu erwägen, für den diensttuenden Arzt eine drahtlose Rufanlage zu schaffen.

2. Ein gekacheltes Behandlungszimmer; zur Durchführung kleinerer Eingriffe wie Tracheotomie usw. Dieser Raum sollte auch der ersten Aufnahme dienen (Reanimation, erste Diagnose und Magenspülung). Es soll großzügig angelegt sein; 4 m x 5 m freie Fläche ist Minimum. Drangvolle Enge bei der Erstversorgung lebensbedrohter Patienten behindert die Behandlung sehr! Das abwasch- und kippbare Untersuchungsbett soll zentral stehen. Alles, was zur Erstversorgung notwendig ist, soll hier g r i f f b e r e i t liegen und ist fortlaufend auf Vollständigkeit zu überprüfen (Atembeutel, Maske, Intubationsbesteck, Tuben, Absaugvorrichtung, EKG, Infusionslösungen, Medikamente und das notwendige Gerät zur Magenspülung).
3. Eine kleine Sterilisationsanlage für Gebrauchsinstrumente.
4. Ein leistungsfähiges Labor für einfache Sofortuntersuchungen (s. später).
5. Ein Geräteraum.
6. Ein Bad mit zentralstehender Spezialwanne zur Unterwassermassage und Bewegungstherapie.

Zentrale Anschlüsse

Eine zentrale Sauerstoff- und Druckluftversorgung erleichtert die Arbeit wesentlich. Sie ist im ersten Reanimationszentrum der Universität Berlin - trotz Altbau - in vorbildlicher Weise verwirklicht, dürfte aber in Klinikneubauten allgemein anzutreffen sein. Der Umgang mit einzelnen Gasflaschen (50 l) ist hinderlich. Während in Vierbettzimmern pro Bett je ein Anschluß für Sauerstoff und Druckluft ausreichen dürfte, sind in Ein- und Zweibettzimmern je zwei Anschlußstellen zweckmäßiger. Man vermeidet so Schwierigkeiten, die sich z.B. bei gleichzeitiger Anwendung von

zwei druckluftbetriebenen Geräten an einem Krankenbett ergeben würden. Nach den gleichen Gesichtspunkten sollte die Verteilung der elektrischen Steckdosen erfolgen; je zwei bis vier pro Bett. Damit werden Verlängerungskabel umgangen, welche die Betriebssicherheit und Übersicht herabsetzen.

Zentrale Überwachungsanlage

Der Nutzen einer zentralen Überwachungsanlage muß noch mit Zurückhaltung beurteilt werden (83). Zwar entlastet sie die Schwester von mancher Routinearbeit, ersetzt sie aber nie völlig. Eine Einsparung von Personal wird durch eine elektronische Überwachungsanlage nicht möglich sein, wohl aber deren Zeit. Ihr unbestreitbarer Vorteil liegt in der präzisen automatischen Registrierung von Temperatur, Puls, Blutdruck, Atemtyp, Atemfrequenz, CO_2 der Atemluft und EKG. Ihre Domäne bleibt die sofortige Erkennung unklarer Herz- und Kreislaufveränderungen intermittierenden Charakters (Rhythmusstörungen, Blutdruckkrisen und anderes). Die automatische Alarmanlage ermöglicht dann die sofortige Einleitung einer Therapie.

Spezialbetten

Die Zahl der Betten richtet sich nach den jeweiligen Bedürfnissen und der Größe des Einzugsgebietes. Sie kann 6 - 12 betragen. So verfügt v. CLARMANN in München über acht, NEUHAUS in Berlin über elf und CLEMMESSEN in Kopenhagen über neun dauernd einsatzbereite Betten.

Darüberhinaus gibt es in allen Fällen Notbetten (114, 118).

IBE schlägt - aus reicher eigener Erfahrung - vor, daß wenigstens vier bis sechs Betten in Einzelzimmern untergebracht sein sollten, mindestens 4 m x 5 m Fläche, wobei eine Trennung durch Glaswände - wie in Kinderkliniken üblich - ausreicht und die Überwachung der Kranken erleichtert (114). Die Isolierung der Räume kann durch Vorhänge jederzeit wiederhergestellt werden. Diese Lösung ist bereits in der Internen Wachstation der II. Medizinischen Klinik der Universität Mainz realisiert.

Von mehreren Firmen werden heute Spezialbetten geliefert, die den Besonderheiten der Behandlung Atemgelähmter Rechnung tragen. Ohne auf die einzelnen Fabrikate eingehen zu wollen, sollte man bei der Neuanschaffung auf bestimmte Merkmale Gewicht legen (nach IBE und NEUHAUS):

1. Möglichkeit der Drainage-Lagerung durch gesondert verstellbares Kopf-, Mittel-, und Fußteil des Bettes mit einfachem Mechanismus.
2. Möglichkeit der Durchleuchtung im Bett durch Anfertigung des Bodens aus strahlendurchlässigem Material.
3. In seiner Tiefe verstellbares Fußteil zur Vermeidung von Spitzfußstellung.
4. Abnehmbarer Bügel am Kopfteil zur Erleichterung der Intubation oder ähnlicher Handlungen.
5. Am Bett angeschraubte Infusionsständer.

Beatmungsgeräte

In der einfachsten Form ist die Beatmung mit dem sogenannten Ambu- oder dem Rubenbeutel über eine Gesichtsmaske möglich. Dieser muß schon im Aufnahmerraum, am besten aber in jedem Krankenzimmer griffbereit liegen. In allen Fällen, bei denen s o f o r t Atemhilfe

geleistet werden muß, kann hierauf nicht verzichtet werden. In jeder guteingerichteten Ambulanz und in jedem richtig ausgestatteten Krankenfahrzeug finden wir diese einfachen Beatmungsgeräte. Der Umgang mit ihnen muß dem gesamten Pflegepersonal einer Reanimationsstation geläufig sein.

Manuell mit dem Beutel läßt sich eine exakte Dauerbeatmung schlecht durchführen; sie wird heute durchweg nach Intubation (bis zu 24 - 36 Std.) oder Tracheotomie (über 36 Std.) auf maschinellern Wege erreicht. Zu diesem Zwecke kommen nur Beatmungsgeräte in Frage, die absolut zuverlässig arbeiten und die eine Atmung nachahmen, welche in Bezug auf Atemfrequenz, Atemvolumen und Ablauf der Atembewegungen der physiologischen Atmung gleichen. Am besten erfüllt werden diese Forderungen durch Geräte, die durch Druckveränderungen in den Luftwegen eine Beatmung herbeiführen, z.B. der Engström-Respirator. Bird-Respirator und Poliomat bestechen durch Handlichkeit und von einer Stromversorgung unabhängigen Funktion. Sie eignen sich hervorragend für die kurzdauernde und für die assistierte Beatmung und für den Transport Atemgelähmter: ihre Anwendungsmöglichkeit ist jedoch beschränkt.

Die Auswahl der Beatmungsgeräte wird sich in gewisser Weise nach den Erfahrungen richten, die der Arzt im Umgang mit den verschiedenen Apparaten erworben hat. Zum anderen wird sie durch die Zusammensetzung des Krankengutes beeinflusst werden (131, 200).

Neben den Geräten, die zur Überwachung und Beatmung der Kranken erforderlich sind, werden weitere Apparate für die Behandlung notwendig, die hier nur aufgezählt werden sollen:

Wandentnahmeventile für Druckluft und Sauerstoff mit Durchflußströmungsmesser und Anfeuchter;
starke Absaugvorrichtungen und Dauersaugdrainagen;
Kaltvernebler und Aerosolinhalatoren;
leichte und gut montierbare Ventilatoren;
Antidekubitusmatratzen;
elektronische Überwachungseinheiten zur Registrierung von Temperatur, Puls und Blutdruck mit EKG-Sichtkontrolle und Direktschreiber;
ein Defibrillator;
ein Schrittmacher;
ein handliches Röntgengerät (sog. Kugel) für Aufnahmen im Bett.

Labor

Da bei atemgelähmten Patienten die Atmungsregulationen durch die Stoffwechselbedürfnisse des Organismus ausgeschaltet sind, bedarf die künstliche Beatmung einer fortlaufenden Kontrolle im Laboratorium. Hierbei ist die häufige Bestimmung des aktuellen pH, P_{O_2} und P_{CO_2} sowie Basenüberschuß, Pufferbase und Standardbikarbonat im Blut unbedingt notwendig. Für diese Untersuchungen müssen besonders geschulte technische Assistentinnen eines leistungsfähigen Labors j e d e r z e i t zur Verfügung stehen (ASTRUP).

Ebenso ist eine ständige Kontrolle der übrigen Serum-elektrolyte notwendig. Sie stellt, wie auch die genaue Bilanzierung der täglichen Ein- und Ausfuhr von Wasser u.a. hohe Anforderungen an das ärztliche Können. Abgesehen von den notwendigen Elektrolytkonzentraten (s. später) ist eine besondere Ausstattung der Station hierfür nicht notwendig; jedoch werden auch personell gut besetzte Laboratorien beim Betrieb eines

Reanimationszentrums einige Assistentinnen zusätzlich benötigen, da mitunter stündlich Bestimmungen anfallen (Hämodialyse).

c) Personelle Besetzung

Die personelle Besetzung einer Reanimationsstation dürfte in jeder Hinsicht das größte Problem darstellen. Man hat es hier mit einer unvergleichlich größeren Zahl an Ärzten und Krankenschwestern je Krankbett zu tun. Zudem fordert der mitunter sehr anstrengende Dienst eine enorme Aufmerksamkeit des einzelnen Arztes und der Schwester, wie er nur von einem an den anfallenden Problemen wirklich interessierten Kollegen aufgebracht werden kann.

Eine entsprechende qualitative aber auch quantitative personelle Besetzung muß vor Inbetriebnahme einer solchen Station bindend sichergestellt werden, wobei es sich empfiehlt (KUCHER) die Tätigkeit der Ärzte und des Pflegepersonals für mindestens ein Jahr ausschließlich auf dieser Einheit zu gewährleisten. Mit Nachdruck muß betont werden, daß eine ausreichende personelle Besetzung (qualifizierte Ärzte und Schwestern) wichtiger ist, als eine raffinierte technische Ausstattung mit komplizierten Apparaten (26, 76, 144).

Zahl

Die Anzahl des erforderlichen Personals ist unter Berücksichtigung des acht-Stunden Arbeitstages, von Schichtdienst, Urlaubs- und Krankheitsvertretungen zu berechnen, da ausfallendes Personal wegen der

notwendigen Spezialausbildung nicht ohne weiteres zu ersetzen ist. Pro Bett sind also mindestens **zwei** eingearbeitete Schwestern zu fordern; dazu kommen für zehn Betten mindestens vier Ärzte (mit eigenem Dienstbetrieb). In Härtefällen sollte man sich lieber für qualitativ vollständige Besetzung als für quantitativ vollständige entscheiden (KUCHER). Der Ersatz und Einsatz von Medizinstudenten bei Schwesternmangel (sogn. Sitzwachen) befriedigt nicht (LAWIN)!

Ferner sind eigene Pfleger, Techniker, Krankengymnastinnen, Sekretärin und ungelernte Hilfskräfte zusätzlich erforderlich.

Zeit

Ein voller 24-Stunden Dienstbetrieb muß selbst bei einer verhältnismäßig kleinen Zahl Ärzte aufrecht erhalten werden. Das ist nicht immer leicht! Berücksichtigt man noch, daß Reanimationszentren genannter Prägung sich aus finanziellen Gründen vornehmlich an Universitätskliniken realisieren lassen, wo schon seit Jahren Ärzte als wissenschaftliche Assistenten über den normalen Dienst hinaus regelmäßig und zusätzlich verantwortungsvollen Nacht- und Wochenenddienst leisten, wofür sie weder durch Freizeit noch finanziell eine Entschädigung erhalten, so ist diese anhaltende Überforderung der betreffenden Ärzte auf einer Reanimationsstation besonders hoch. Es werden somit fast unzumutbare und rechtswidrige Zustände gesetzt, die nicht dazu geeignet sind interessierte Kollegen lange an dieser Station zu halten. Doch gerade auf langjährige Tätigkeit und Erfahrung kommt es hier an! Abhilfe ist dringend notwendig, sonst wird die ausreichende ärztliche Besetzung unbefriedigend bleiben.

Ärztliche Betreuung und Leitung

Am erfolgreichsten werden Fachkollegen verschiedener Disziplinen zusammenarbeiten (team work). FUCHSIG und MAYRHOFER nennen daher die Intensivpflegestation ein modernes Forum interklinischer Zusammenarbeit (85,86). Der Erfolg wird davon abhängen, wieweit bei allen Mitarbeitern der Wille und die Fähigkeit zur reibungslosen Zusammenarbeit vorhanden sind (193).

Da es bei Patienten einer Reanimationsstation vornehmlich darum geht, Kreislauf und Atmung zu überwachen bzw. aufrecht zu erhalten oder gar wiederherzustellen (sofortige Intubation, Schocktherapie, Dauerbeatmung und ggf. parenterale Ernährung) fällt dem Anaesthesisten die Hauptaufgabe bei der Behandlung zu. Die Betreuung von Patienten mit Herzinfarkt, Nierenversagen (Hämodialyse) u.a. wird zweckmäßigerweise dem speziell erfahrenen Internisten anvertraut, aber auch hier kann auf anaesthesiologisch ausgebildete Mitarbeiter nicht verzichtet werden. Die Zusammensetzung des Ärzteteams wird letztlich durch das Krankengut bestimmt werden.

Internist und Anaesthesist sollen auf einer Wachstation ständig ohne Belastung durch andere Aufgaben zur Verfügung stehen. Eine spezielle Behandlungseinheit dieser Größe kann also von einer im Klinikum bestehenden Anaesthesieabteilung oder Medizinischen Klinik bestimmt nicht nebenher mitversorgt werden. Sofortiger und jederzeit voller Einsatz aller Ärzte dieser Station muß Bedingung sein.

Schwestern und Pfleger

Die Krankenschwestern und Pfleger einer Reanimations-

station müssen besonders geschult sein (83); an Verlässlichkeit und Genauigkeit werden extreme Anforderungen gestellt, da schwerstkranke Patienten besonderer Pflege bedürfen, die weit über den Rahmen der sonstigen stationären Betreuung hinausgeht. Ohne diese wertvolle Pflege ist die gesamte ärztliche Arbeit nutzlos (76, 85, 144, 193). Der pflegerische Anteil ist für den Erfolg entscheidend. Die Betreuung bewußtloser Patienten - es handelt sich allzuhäufig um scheinbar hoffnungslose und um Selbstmordkandidaten - erfordert vom Pflegepersonal große Opferbereitschaft und viel Verständnis.

Techniker

Bei dem mitunter großen Gerätepark einer Reanimationsstation ist ein verantwortungsbewußter Techniker mit pflegerischer Erfahrung zur dauernden Wartung, Pflege und Einsatzbereithaltung der Maschinen und zur zusätzlichen Patientenbetreuung, in einer besser als üblich dotierten Stellung, unbedingte Voraussetzung (76, 135).

Aus allen angeführten Punkten ergibt sich wohl ziemlich eindeutig, daß organisatorisch und wirtschaftlich gesehen ein Reanimationszentrum nur in großen, gut ausgestatteten Klinikkomplexen sinnvoll und zweckmäßig ist.

Ein solches Zentrum muß aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ständig gut beschäftigt sein, um die hohen Einrichtungs- und Personalkosten zu rechtfertigen, die aber andererseits für eine erfolgreiche Arbeit im Interesse des Patienten notwendig sind.

Die Einrichtung mehrerer Reanimationszentren in ein und demselben Einzugsgebiet ist daher sicher unzweckmäßig.

2. Entgiftungsstation

Die Entgiftungsstation bildet eine Ergänzung zur Reanimationsstation und ergibt mit ihr die Einheit der "Entgiftungszentrale". Die technischen und personellen Gegebenheiten der Reanimationsstation sind unbedingte Voraussetzung. Jedoch ergeben sich bei der Behandlung von Vergiftungen zusätzliche (häufig auch geringere) Anforderungen. Diese sind orientierende Maßnahmen zur Diagnose (Schnellnachweise), Informationen über Giftwirkungen und besondere, nämlich gezielte therapeutische Maßnahmen bei einigen Vergiftungsformen.

a) Aufgabe und Indikation

Aufgabe einer Entgiftungszentrale ist die Diagnostik und Behandlung von Vergiftungen ohne Rücksicht auf Aetiologie und Zustand des Patienten. Im Unterschied zur Reanimationsstation finden also auch solche Patienten direkte Aufnahme, die keinen akut lebensbedrohlichen Zustand zeigen; denn es gibt Intoxikationen, deren Lebensgefährlichkeit mit Latenz auftritt. Die Behandlung solcher Patienten soll sich nach zunächst erfolgter Beobachtung und Diagnostik auf praeventive Therapie konzentrieren, wenn nicht ein anderes therapeutisches Vorgehen angezeigt ist (Magenspülung usw.).

Eine den Aufgaben der Station widersprechende Belastung durch unnötige und zeitraubende Aufnahme- bzw. Verwaltungsverfahren kann vermieden werden, wenn die Übernahme reiner Bagatellvergiftungen auf ein unvermeidliches Mindestmaß reduziert bleibt.

Das größere Problem liegt in der Aufnahme nicht Bewußtloser im Hinblick auf die nicht zu übersehende psychische

Belastung. Sie finden sich plötzlich im Kreise Schwerstkranker (Reanimationsstation!) und neigen folglich irrigerweise zu einer pessimistischeren Beurteilung ihres Zustandes. Für diese Aufgaben muß die Entgiftungsstation eine Unterteilung aufweisen, welche eine absolute Trennung zwischen sogenannten leichten und schweren Fällen zuläßt.

Ferner kann die Entgiftungsstation nur zur Aufnahme, Abklärung der Schwere einer Vergiftung und schließlich "Weitergabe" von Patienten dienen, welche in suizidaler Absicht Gift zu sich genommen haben, wenn ihr Zustand einen längeren Aufenthalt auf dieser Station nicht sinnvoll erscheinen läßt. Zu diesem Zweck ist eine gute Zusammenarbeit mit der Abteilung für Psychiatrie wünschenswert, da nach KESSEL (137) hinter 4/5 aller Suizidversuchen keine ernsthaftige Tötungsabsicht besteht und diese Patienten viel dringender einer psychiatrischen Behandlung zugeführt werden müssen, als es ihr Zustand erscheinen läßt. "The extend of physical damage is no criterion either of the seriousness of psychiatric illness or of the need for psychiatric care". Diese gute Zusammenarbeit ist in Mainz schon vorbildlich verwirklicht.

b) Die Diagnose

Bei lebensgefährlicher Symptomatik ist die Ursachen-diagnostik häufig entbehrlich, da sich das therapeutische Vorgehen auf gezielt symptomatische Maßnahmen beschränken muß. Vielfach sind es gerade die sogenannten leichten Vergiftungen, deren richtige Diagnose und Abschätzung der Gefährdung schwierig ist und häufig unsicher bleibt.

Voraussetzung ist immer die Erhebung einer möglichst vollständigen Anamnese und die gründliche Durchuntersuchung des Patienten (99). Ein bewußtloser Patient soll völlig entkleidet untersucht werden! Sind seine Angaben klar, die Aussagen von Zeugen glaubwürdig und die mitgebrachten Asservate überzeugend, so stellt die Erkennung der Vergiftung keine große Schwierigkeiten.

Leider sind aber gerade bei schweren Vergiftungen wegen Fehlen jeglicher Informationen klare Diagnosen häufig beinahe unmöglich. Das gefundene "leere Röhrchen" oder ähnliche unsichere Hinweise sind mit allergrößter Zurückhaltung zu verwerten.

In Zweifelsfällen hat die Klärung aus der jeweiligen Symptomatik zu erfolgen, ggf. noch durch schnelle Giftnachweise, welche jedoch mitunter unspezifisch und unexakt sind! Bei Pilzvergiftungen sind chemische Nachweise ohnehin unmöglich.

Giftnachweis

Eine Entgiftungsstation muß über Möglichkeiten verfügen, mit einfachen Mitteln eine Vergiftungsursache abzuklären oder zumindest auszuschließen. Einfache Giftnachweise müssen schon im Stationslabor durchführbar sein.

Dabei kann auf zwei Wegen vorgegangen werden, nämlich chemisch-toxikologisch oder pharmakologisch-toxikologisch.

Entweder wird das Gift direkt nachgewiesen (chemisch) oder weil dies mitunter sehr umständlich ist, wird es

durch seine unmittelbare Wirkung erkannt. Vielfach kann dann auf seinen direkten Nachweis verzichtet werden. So ist es zum Beispiel gleichgültig, wodurch eine Methämoglobinämie hervorgerufen wurde. Das Symptom wird direkt therapeutisch angegangen. Auch ist die Erkennung einer Vergiftung mit einem Alkylphosphorsäure-ester (z.B. E 605) durch den Nachweis der erniedrigten Acetylcholinesteraseaktivität sicherer und einfacher möglich, als durch den Nachweis des Giftes selbst. Zudem ist eine exakte toxikologische Analyse vom Arzt selten durchführbar. Hier ist die Entgiftungsstation auf die Zusammenarbeit mit einem Chemisch-analytischen Institut angewiesen, wie dies z.B. in Berlin (NEUHAUS) und München (v. CLARMANN) vorbildlich der Fall ist.

Dennoch sollten am besten schon im Aufnahme-raum oder der Ambulanz jederzeit wenigstens einfache S c h n e l l - m e t h o d e n möglich sein. Dies betrifft besonders solche Vergiftungen, wo eine gezielte Therapie erforderlich ist und den sofortigen Nachweis zur Voraussetzung hat.

Toxikologische Untersuchungsergebnisse, welche erst eine Woche später mitgeteilt werden, bereichern vielleicht noch die Krankengeschichte oder sind nur noch für den Gerichtsmediziner interessant.

Giftschnellnachweise

Ein sehr sicher arbeitendes und einfach zu bedienendes Gerät für den Nachweis einer großen Zahl Gase und Dämpfe stellt das sog. Gasspürgerät von DRÄGER dar (Multi Gas Detector Modell 21/31). Es handelt sich hierbei um eine simple Einhand-Balgpumpe, die über bestimmte Meßröhrchen (je nach nachzuweisender Substanz

oder Konzentration etwa 80 verschiedene) etwa 100 ml Luft oder das fragliche Gas ansaugt. Durch entsprechenden Farbumschlag im Meßröhrchen läßt sich die Anwesenheit (bei manchen sogar die Konzentration) des fraglichen Stoffes ablesen. In den meisten Röhrchentypen hält sich das Reaktionsbild nach positivem Prüfergebnis längere Zeit, so daß diese als Belegstücke aufbewahrt werden können. Die Handhabung des Gerätes ist denkbar einfach; es lassen sich also damit s o f o r t entweder aus der Ausatemungsluft oder aus einer Flasche, welche ein unbekanntes Lösungsmittel enthält zuverlässige Nachweise durchführen (v. CLARMANN, MOESCHLIN u.a.).

Zur Zeit gibt es zum DRÄGER-Gasspürgerät DRÄGER-Röhrchen für die in der Tabelle TA 2340 "Gase und Dämpfe, Physikalische und toxikologische Daten, Konzentrationsbestimmung mit DRÄGER-Röhrchen" aufgeführten Gase und Dämpfe.

Zum Nachweis von Barbitursäurederivaten (im Harn) ist auch heute noch die Reaktion von ZWIKKER als Schnellmethode brauchbar. Sie kann von jedem Arzt schnell erlernt werden (79), sollte aber wegen ihrer geringen Spezifität lediglich zur Ausschlußdiagnostik herangezogen werden.

Zur Schnellbestimmung einer Vergiftung mit einem organischen Phosphorsäureester kann ein Indikatorpapier (Acholest-Papier oder Merckotestpapier "Cholinesterase") verwandt werden (216, 221). Der Nachweis erniedrigter Cholinesteraseaktivität im Serum ist hiermit grob möglich; über die viel wichtigere Aktivität in den Erythrocyten wird nichts ausgesagt; zudem ist die Methode störanfällig (Acidose, Temperatur),

worüber man sich bei ihrer Durchführung im Klaren sein muß. Exakte Werte liefert - neben anderen aufwendigeren Verfahren - die von MEINECKE und OETTEL modifizierte *M i k r o m e t h o d e* nach MICHEL (162), welche nicht nur genaue Angaben über die Cholinesteraseaktivität im Serum und Erythrocyten macht, sondern auch für den Routinebetrieb geeignet ist. Jedoch erfordert ihre Durchführung eine nicht unerhebliche Erfahrung!

Zum Nachweis einer Methämoglobinämie ist auch heute noch als einfache Schnellmethode die Untersuchung von Blut mit einem Handspektroskop zu verwenden.

Die Dünnschicht- oder auch die Papierchromatographie mit ihren vielen Variationen sollte ebenso wie die verschiedenen photometrischen Untersuchungsverfahren dem hierin eingearbeiteten Fachmann überlassen bleiben, da nur er die Fehlergrenzen richtig abschätzen kann.

Schließlich besteht die Möglichkeit Tabletten, Dragees u.ä. an Hand ihrer Form, Farbe und Größe zu erkennen. Dieser Vorschlag ist nicht neu (108,160); er ist auch schon bei uns karteimäßig (Feldlochkartei Freiburg) verwirklicht (263,264). Hierzu muß bemerkt werden, daß eine Diagnose aus den entsprechenden Kriterien nur ganz selten erforderlich ist. Entweder ist noch die leere Packung vorhanden, oder es existiert auch diese nicht mehr. Die große Zahl der sog. Haushaltsmittel wird mit der Methode nicht erfaßt. Der Aufwand für die Ausarbeitung und ständige Ergänzung dieser Kartei steht in keinem vertretbaren Verhältnis zu ihrem geringen Nutzen.

Als nachahmenswertes Beispiel sei hier eine Übersichtskarte der Firma Sandoz gezeigt, welche von allen pharmazeutischen Firmen angeboten werden sollte.

Erkennungstafel für orale Formen der Sandoz-Präparate

Natürliche GröÙe



Bellergal	Bellergal retard	Belladenal	Belladenal retard	Bellafolin
Cedilanid	Cedilanid c.Th.	Digilanid	Acylanid	Scillaren
Optalidon	Optalidon special	Cafergot	Cafergot-PB	Deseril retard
Hydergin 1 mg	Dihydergot	Dihydergot retard	Methergin	Gynergen
Melleril retard 30	Melleril retard 200	Melleril-Sandoz 100 mg	Melleril-Sandoz 25 mg	Melleretten
Brinaldix	Rexilufen	Pelerol	Plexonal	Ipesandrin
Proresid	Torecan	Mesantoin	Intestopan	Pursennid

Nachahmenswertes Beispiel einer Erkennungstafel für
Arzneimittel in Tabletten-, Dragees- und Kapselform
der Firma SANDOZ.

Abschließend sei bemerkt, daß klinisch-toxikologische Erfahrung und nüchterne Beurteilung des Zustandes bei der Erkennung und Differenzierung einer fraglichen Vergiftung eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen!

c) Die Therapie der Vergiftung

Oberster Grundsatz für die e r s t e T h e r a p i e einer j e d e n akuten Vergiftung ist die Erhaltung der elementarsten Lebensfunktionen (BAUR).

Darunter ist ein gezieltes Vorgehen zu verstehen, wobei z u n ä c h s t nur nach dem Symptombild behandelt wird. Die genaue Kenntnis der Noxe, die zu dem Zustand geführt hat ist für die erste Hilfe häufig gleichgültig (12, 15, 17, 113, 235). Im Vordergrund stehen die Kontrolle über Atmung und Kreislauf. So ist ein vergifteter Patient mit ausgeprägter ventilatorischer Insuffizienz oder gar Lähmung absolut indiziert für eine künstliche Beatmung (in schweren, langanhaltenden Fällen Intubation mit masch. Beatmung). Es ist sinnlos und grob fahrlässig bei ungenügender Atmung lange und umständlich nach einem Antidot zu suchen. Dieses Bemühen bedeutet Zeitverlust, welcher das Schicksal des Patienten schon besiegeln kann. Nur die gezielt symptomatische Therapie, nämlich Beatmung, bietet im genannten Falle zunächst Aussicht auf Lebensrettung.

Die häufig gebrauchte Bezeichnung "symptomatische Therapie" bei der Vergiftungsbehandlung drückt eine Art Resignation (28) aus und ist nach v. CLARMANN (15) ein beliebtes epitheton ornans für die ungezielte und keineswegs immer sinnvolle Verabreichung eines gerade bereitstehenden Kreislaufmittels. Im eigentlichen Sinn des Wortes stellt sie aber - wie oben angedeutet - ein

aktives und erfolgreiches Vorgehen dar und umfaßt eine große Zahl sehr verschiedener Maßnahmen, deren Sinn aus der richtigen Deutung der jeweiligen Symptome abgeleitet wird.

So ist die rein gezielt symptomatische Behandlung der Vergiftung durch einen organischen Phosphorsäureester (Parathion u.a.) mit großen Dosen Atropin klassisch geworden.

Eine streng spezifische Therapie mit einem sogenannten Antidot ist selten möglich (16, 124). Nicht nur ist die Zahl der echten Antidote sehr klein; bei unklaren Vergiftungen wird die Behandlung sowieso "unspezifisch" bleiben müssen. Spezifische therapeutische Mittel können und dürfen nur in Kenntnis des verantwortlichen Giftes folgerichtig angewandt werden.

Behandlungsmethoden

Da allgemein die Behandlung einer Vergiftung mit dem Versuch beginnt, die giftige Substanz zu entfernen, müssen in einer Entgiftungsstation Möglichkeiten bestehen, die zur Verringerung der im Organismus vorhandenen Giftmenge beitragen oder die Verhinderung der Resorption aus dem Darm und die Beschleunigung d der Ausscheidung bewirken.

Verhinderung der Resorption

Abgesehen von der kurze Zeit nach der Einnahme von Tabletten u.a. oft recht erfolgreichen M a g e n - s p ü l u n g sind bis jetzt nur wenige spezifische Mittel bekannt, welche die Resorption eines Stoffes aus dem Darm verhindern. Hierzu zählt P a r a f f i n.

Seine Gabe, besonders bei relativ harmlosen lipidlöslichen Substanzen ist zweckmäßiger als eine Spülung! Paraffin. liq. muß in ausreichender Menge (1 - 2 Liter) zur Verfügung stehen.

Ebenso wird zur Resorptionsverhinderung K o h l e gegeben. Es handelt sich um ein altbewährtes und harmloses Mittel, welches selbst in Zweifelsfällen reichlich verabfolgt werden soll (etwa 10 bis 20 Kohle Compretten p.o.!).

Schließlich zählen A b f ü h r m i t t e l, besonders die sogn. salinischen Laxantien zur Gruppe der Resorptionsverhindernden Medikamente. Dabei ist Natriumsulfat dem viel verwendeten Magnesiumsulfat vorzuziehen.

Die Magenspülung

Nach per os genommenen Giften wird vom Arzt fast reflexartig eine Magenspülung durchgeführt. Das ist in vielen Fällen sogar richtig; seltener wird versucht Erbrechen auszulösen, obgleich dies vielfach schonender und wirksamer ist (4, 240). In beiden Fällen wird aber allzuoft unkritisch und manchmal sogar leichtsinnig vorgegangen, so daß diese Behandlungsmaßnahme oft genug eine größere Gefährdung des Patienten darstellt - und häufig zur Folge hat (Aspirationspneumonie) - als die den Anlaß dazu gebende Vergiftung. Vor der Gefahr einer Magenspülung am Bewußtlosen muß gewarnt werden (49, 75, 107, 159). Der Ungeübte spüle einen Bewußtlosen überhaupt nicht, der Geübte nur in Bauch- und Kopftieflage oder vorausgegangener Intubation bei dichter Manschette (47). Die Magenspülung ist bei harmlosen Mitteln zu unterlassen und bei ätzenden Stoffen sowie aus anderem

Grund bei vielen organ. Lösungsmitteln absolut kontraindiziert (2, 40, 159). Benzin oder Petroleum können, in die Lungen eingebracht, eine lebensgefährliche Pneumonie verursachen!

Nach v. CLARMANN wird die Magenspülung immer in Bauchlage auf einem geeigneten Untersuchungsbett mit Kopfstütze durchgeführt. Nach Einführen eines d a u m e n d i c k e n Gummischlauches mit zwei seitlichen Öffnungen (Abb.) wird über einen Trichter (mit Klarsichtstück verbunden) mit mehreren Litern körperwarmen Wassers gespült. Vor Beginn der Prozedur ist die richtige Lage des Schlauches zu überprüfen. Die Spülung ist immer mit Einbringen von Natriumsulfatlösung und Kohle abzuschließen (111). Nach IBE und NEUHAUS soll zur Spülung eine einfache Duodenalsonde verwandt werden, über die nach erstem Ansaugen von Mageninhalt mit einer größeren Kolbenspritze im Wechsel gespült wird (119).

Auf jeden Fall darf nicht versäumt werden, die erste Spülflüssigkeit für eine chemisch-toxikologische Analyse a u f z u b e w a h r e n. Es ist aber völlig überflüssig, jeden so gewonnenen Mageninhalt toxikologisch aufarbeiten zu lassen, ganz besonders dann, wenn das Gift bekannt ist oder seine Kenntnis keine Änderung der Therapie bringt. Entsprechendes gilt für Harn und Blut (Heparinblut bei Vergiftung mit Phosphorsäureestern). Bis zum Abschluß der Behandlung kann jedoch in Zweifelsfällen Asservat tiefgekühlt im Rückhalt verwahrt werden, um erforderlichen Nachprüfungen gerecht zu werden. Exakte chemisch-toxikologische Analysen sind aufwendig und teuer. Hieran sollte man denken. Die Aufwendungen hierfür betragen in Berlin (NEUHAUS) jährlich etwa 60000.-- DM! (Zusammenarbeit mit der Landesanstalt für Lebensmittel-, Arzneimittel- und gerichtliche Chemie, Berlin).

Diuresesteigerung

Ist die Resorption eines Giftes fortgeschritten, so kann seine Entfernung nur noch durch beschleunigte Ausscheidung erfolgen (ggf. noch durch Komplexbindung toxischer Metallionen). Dabei haben sich bis heute drei Verfahren klinisch bewährt.

- 1) die forcierte Diurese,
- 2) die Peritonealdialyse und
- 3) die extrakorporale Hämodialyse (künstliche Niere).

Die forcierte Diurese setzt eine intakte Nierenfunktion sowie einen guten Kreislauf voraus. Mit ihr gelingt es aber auf einfache Weise in verhältnismäßig kurzer Zeit beachtliche Mengen eines nierengängigen Pharmakons zu entfernen (137). Sie erfordert vom Arzt Erfahrung in der Überwachung von Wasser- und Elektrolythaushalt. Wichtig ist vor allem bei längeren Infusionen, daß unter der osmotischen Diurese auftretende Mineralverluste gleich mit der Infusion ersetzt werden. Die, wenn notwendige, Alkalinisierung läßt sich durch Zugabe von Natriumbikarbonat erreichen; der Erfolg ist im Urin mit pH-Papier zu prüfen!

Die Infusionen sollten zu Diuresen von mindestens 6 ml/min., möglichst aber zu wesentlich größeren Harnvolumina führen. Wenn sich so hohe Werte nicht erreichen lassen, muß die infundierte Menge jeweils so eingestellt werden, daß sie nicht größer ist, als die in der vorangegangenen Stunde ausgeschiedene Menge, weil man sonst riskieren würde, eine Wasserüberladung des Organismus und unter Umständen ein Lungenödem hervorzurufen (ggf. Verwendung einer Bettwaage).

Zur Diuresesteigerung eignet sich jede Halbelektrolytlösung und Lävuloselösung. Osmofundin (BRAUN) ist eine

Mannitlösung (in jedem Fall gefährlich bei mangelhafter Elektrolytüberwachung; Kaliumverarmung usw.). Wenn eine Diuresesteigerung durch osmotisch wirkende Mittel nicht gelingt oder schon vor der oder durch die Vergiftung eine erhebliche Nierenfunktionsstörung besteht, bleibt als Verfahren der Wahl die Durchführung der peritonealen oder wo möglich der extrakorporalen Hämodialyse. In jedem Falle ist die Beschleunigung der Elimination nur eine der Maßnahmen, die zur Rettung des Patienten durchgeführt werden müssen. Die Indikation hierfür ist dann gegeben, wenn durch beschleunigte Ausscheidung ein schweres Vergiftungsbild rasch abgekürzt werden kann, um Komplikationen (Pneumonie, Hirnödem u.a.) und zusätzliche Eingriffe (Tracheotomie, Dauerbeatmung, parenterale Ernährung) zu vermeiden. Dabei ist es wichtig, möglichst frühzeitig zu dialysieren (137, 229, 249).

Für die Peritonealdialyse stellt die pharm. Industrie fertige Lösungen her: Peritofundin I und II einschließlich kompletter Infusionssysteme zum einmaligen Gebrauch (BRAUN). Trotz ermutigender Ergebnisse nach der peritonealen Dialyse bei der Behandlung von Vergiftungen (226, 248), bleibt sie gegenüber der künstlichen Niere "ein Verfahren zweiter Wahl", gerade weil die wesentlichen Unterschiede quantitativer Art sind (ausgenommen Proteinverlust). Der Eliminationseffekt (clearance) ist relativ gering und auf den Verlauf einer Vergiftung häufig ohne wesentlichen Einfluß. Jedoch ist das Verfahren dort, wo keine künstliche Niere zur Verfügung steht, heranzuziehen. Die Wirkung der Peritonealdialyse wird in der Kombination mit der künstlichen Niere zur sog. Rezirkulationsperitonealdialyse deutlich gesteigert, eine Variation, die von BAUM u.a. (10) demonstriert wurde.

Ein Patient mit einer echten Indikation zur Hämodialyse sollte aber, wenn irgend möglich in ein Dialysezentrum gebracht werden.

Im Unterschied zur Peritonealdialyse setzt die extrakorporale Hämodialyse einen großen apparativen und personellen Aufwand sowie langjährige Erfahrung voraus, so daß sie in mittleren Krankenhäusern nur bedingt durchführbar erscheint. Zudem fordert sie labormäßige Voraussetzungen, die nicht überall vorhanden sind. Aus diesem Grunde haben sich heute schon an einigen Universitätskliniken Dialyse-Zentren gebildet (11, 135), welche mit großen Reanimationszentren möglichst eng zusammenarbeiten (Berlin) oder korreliert (Mainz) sind. Hierauf ist bei der Neueinrichtung von Entgiftungszentren zu achten, weil Erfahrung, Effektivität und Rentabilität eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen.

Pharmaka

Viele Laien, aber auch leider viele Ärzte meinen, für jedes Gift gäbe es ein Gegengift. Und auf der Suche nach ihm wird bei der Behandlung einer akuten Vergiftung nur kostbare Zeit verloren. Im Gegensatz zu dieser landläufigen Meinung der meisten Ärzte gibt es, wie JACOBZINER einmal sagte (124), "only a handful of specific and effective antidotes".

Das von vielen Autoren empfohlene "antidotum universale" (eine Kombination von Kohle, Tannin und Magnesia usta) ist nach HENSCHLER, KREUTZER u.a. viel weniger wirksam als Kohle allein, weil die Adsorptionskraft der Kohle bereits durch die Bindung von Tannin vermindert wird (111, 208).

Auch das von MOESCHLIN genannte "Antidotum metallorum Sauter" (Mischung von verschiedenen Alkalisulfiden), das bei Schwermetallvergiftungen spezifisch wirksam sein soll, ist in seiner Wirkung ein wenig problematisch (170); nach DÜNHARDT entsteht mit der Magensäure leicht viel Schwefelwasserstoff, dessen Inhalation, besonders bei Kindern, gefährlich werden kann (64).

Selbst bei weitester Fassung des Begriffes Antidot bleiben nur wenige **w i r k s a m e** Mittel übrig, welche aber auf einer Entgiftungsstation nicht fehlen dürfen. Teilweise gehören sie sogar in den sogenannten Notfallkoffer eines jeden Arztes (v. CLARMANN).

Teilt man die Antidote in drei Gruppen ein, so unterscheidet man Mittel,

- (a) zur mehr oder weniger spezifischen Entfernung,
- (b) zur mehr oder weniger spezifischen Bindung,
- (c) mit spezifischer antagonistischer Wirkung
(also echte Antidote)

Schließlich wäre noch eine vierte Gruppe (d) zu nennen, nämlich Arzneimittel, die sich zur allgemeinen Behandlung von Vergiftungssymptomen bewährt haben und somit vorhanden sein müssen.

Zur Gruppe (a)

1. Wasser ist das beste Hilfsmittel zur Entfernung ätzender Stoffe von Haut oder Schleimhaut (auch Auge). Ausgiebige, mindestens über eine Viertelstunde anhaltende Spülung ist besser, als der Versuch eine Säure oder Laugenverätzung der Haut oder Schleimhaut mit Alkali bzw. Säure therapeutisch angehen zu wollen. Letztere Maßnahme ist problematisch, denn oft wird die Ätzwirkung dabei nur verstärkt. Bei Laugen- bzw.

Säureverätzung des Mund- und Magen-Darm-Traktes ist die Gabe von rohem Eiweiß oder Milch wirksamer und schonender. Eine Spülung verbietet sich wegen drohender Perforation. Zur Magenspülung kann in anderen Fällen statt reinem Leitungswasser isotonische Kochsalzlösung verwendet werden (einen gestrichenen Eßlöffel NaCl auf einen Liter Wasser).

Nochmals sei betont, daß auch eine Magenspülung nicht vor Beseitigung der akuten Lebensgefahr erfolgen darf (Elementartherapie von BAUR).

2. Natriumsulfat (Glaubersalz) in wässriger Lösung ist als salinisches Abführmittel dem viel verwandten Magnesiumsulfat vorzuziehen. Es sollte in 10 Gramm-Päckchen bereitgehalten werden und ist bei Bedarf als 5%-Lösung zu geben (1 Päckchen auf 200 ml Wasser).

3. Parenteral osmotisch wirksame Lösungen zur Diuresesteigerung (z.B. Harnstoff, Mannit- und Sorbitlösung).

Zur Gruppe (b)

1. Carbo medicinalis zur Adsorption von Giftstoffen. Aktivkohle ist unschädlich und sollte auch in Zweifelsfällen reichlich gegeben werden; seine Gabe schließt die Magenspülung ab (Kohle-Compretten oder -Granulat).

2. Paraffinum liquidum zur Hemmung der Resorption lipodlöslicher Substanzen aus dem Magen-Darm-Trakt (Benzin, Petroleum, Halogenkohlenwasserstoffe usw.).

3. Amylnitrit bzw. Natriumnitritlösung zur spezifischen Bindung von Cyanid an das durch Nitrit gebildete Methämoglobin, anschließend wird das CN-Ion durch Thio-sulfat als Rhonanid "entgiftet".

Es müssen zur Soforttherapie der Cyanid Intoxikation vorrätig sein:

Amylnitrit-Brechampullen (0,5)

Natriumnitritlösung (3%, 10 ml Amp.)

Natriumthiosulfatlösung (10%, 50 ml Amp.)

Cave: Bereithalten von Noradrenalin (Kollapsgefahr).

4. Dimercaprol (BAL, Sulfactin) günstig bei Arsen und Quecksilbervergiftung. Anwendung nur nach strenger Indikation und mit Vorsicht (Nebenwirkungen beachten).

5. Chelatbildner vom Typ Calcium-Natrium-EDTA, zur Therapie der Bleivergiftung, in 2 und 3% Lösung.

6. Calciumlaktat in 10% Lösung und in Substanz. Bei Vergiftung mit Oxalsäure, lösl. Fluoriden und Chlorkohlenwasserstoffen.

Zur Gruppe (c)

1. Levallorphan (Lorfan) als spezifischer Antagonist bei Vergiftungen mit Morphin und ähnlich wirkenden Opiaten.

Nalorphan (Nelline) ist in Deutschland nicht im Handel.

2. Vitamin K (Konakion) bei Vergiftungen mit Coumarinderivaten, welche in einigen Rattengiften vorkommen.

3. Methylenblau (ebenso Thionin) zur Reduktion von Methämoglobin (durch Nitrite, Anilin u.a.). ARENA (3) und PRESS (211) empfehlen die gleichzeitige Gabe großer Dosen Ascorbinsäure. Methylenblau oder auch Katalysin zur Therapie der CO-Vergiftung ist nach einigen Autoren sinnlos und nach manchen (3, 77, 94) sogar schädlich!

4. Natriumthiosulfat 25% zur Entgiftung von Cyanid zu Rhodanid (vgl. auch b 3).

5. Atropin als stärkstes, gezielt wirkendes Antidot bei Vergiftungen mit organischen Phosphorsäureestern (z.B. E 605), da es die generalisierte Vagusübererregung (Acetylcholinvergiftung!) innerhalb von Minuten beseitigt; Atropin muß genügend hoch dosiert werden; Initialdosis 3 - 5 mg intravenös! (Atropinsulfat-Amp. mit 1 mg/ml bereithalten).

6. Organische Aldoxime zum Versuch die durch org. Phosphorsäureester inaktivierte Acetylcholinesterase zu reaktivieren. Im Handel sind PAM-Amp. und TOXOGONIN-Amp. Die Atropinmedikation wird hierdurch keineswegs überflüssig!

7. Desferrioxamin (Desferal) bei der Eisenvergiftung; diese ist nur bei Kindern von Bedeutung und in Deutschland eine Rarität.

8. Magnesiumperoxyd (Magnesium Perhydrol Tbl.) zur Neutralisation von Säuren im Oesophagus und Magen. Es entsteht hier kein CO_2 ; Magnesia usta ist brauchbar, jedoch selten rein genug (MgCO_3 !)

Zur Gruppe (d)

Zusätzliche Pharmaka. Diese Liste stellt nur eine Auswahl bewährter Mittel dar; auch bei der medikamentösen Therapie einer Vergiftung sollte man sich auf das Wesentliche beschränken. Polypragmasie ist Zeichen von Unsicherheit.

- Arzneimittel der drei vorangegangenen Gruppen sind vorausgesetzt.

1. Relaxierung und Sedierung:

z.B. Succinylcholin, Methylcurare, Trapanal, Evipan, Luminal; ggf. noch Valium und Psyquil. Paraldehyd und Chloralhydrat.

2. Analgetika und Spasmolytika:

z.B. Dolantin, Novalgin und Buscopan bzw. gleichwertige Präparate

3. Kreislaufwirksame- und Herzmittel:

z.B. Adrenalin, Noradrenalin, Alupent, Akrinor und Hydergin sowie Digitoxin, Digoxin und Strophanthin; ferner Novocamid.

4. Analeptika:

z.B. Eukraton, Cardiazol, Micoren und Coffein.

5. Plasmaexpander:

z.B. Rheomakrodex und Makrodex.

6. Sonstige:

Div. Schlangenserum; Diuretika; Corticosteroide; Alt-Insulin, Glukoselösungen, KMnO_4 , FeSO_4 .

Schließlich müssen neben den gängigen Infusionslösungen Elektrolytkonzentrate vorhanden sein. Diese enthalten zweckmäßig in 1 ml Lösung 1 mval Kation und 1 mval Anion. Sie ermöglichen es, Verluste bestimmter Elektrolyte gezielt auszugleichen und/oder den Säuren-Basen-Haushalt zu beeinflussen. Beim Ersatz von Kationen stehen je nach baseotischer oder azidotischer Stoffwechsellage jeweils verschiedene Anionen zur Wahl. Die Konzentrate sollen - von wenigen Ausnahmen abgesehen - Infusionslösungen zugesetzt, also verdünnt angewendet werden. Als Trägerlösungen für Elektrolytkonzentrate eignen sich z.B. Kohlenhydratlösungen (wie Glukose oder Lävulose) sowie die üblichen Vollelektrolyt- und bilanzierenden Lösungen.

Übersichtliche Anordnung

Die in den vier Gruppen genannten Arzneimittel sollten übersichtlich in einem fahrbaren Schrank (Wagen!) untergebracht sein. Es wäre empfehlenswert, den Wagen aus durchsichtigem Kunststoff ohne Verwendung von Schubladen oder Türen herzustellen, denn es ist wesentlich, daß im Notfall alles Erforderliche ohne Suchen griffbereit ist. Selbstverständlich befinden sich auch das Instrumentarium zur Intubation, Tracheotomie, Venaesection, Magenspülung, Beatmung und Absaugung, sowie Kanülen, Spritzen usw. auf diesem Wagen.

3. Die Giftinformationszentrale

a) Zweck

Das Directory of Poison Control Centers (253) nennt neben Zentren zur B e h a n d l u n g von Vergiftungen auch solche, die auf Anfragen zu jeder Zeit nur A u s k u n f t zu Vergiftungsfällen (informational services only) geben, z.B. Boston (102, 218, 253). Hier haben alle Ärzte, aber auch Kliniken der näheren und weiteren Umgebung die Möglichkeit, durch t e l e p h o n i s c h e A n f r a g e im Zentrum festzustellen, was bei einer fraglichen Vergiftung zu tun sei.

Informationsdienst einerseits und Behandlungszentrum andererseits können organisatorisch-technisch getrennt nebeneinander wirken, da beide an völlig verschiedene Gegebenheiten gebunden sind. Daß aber ein sogenanntes Behandlungszentrum auch aus der jeweils speziellen Erfahrung einfache Auskunft geben kann, ergibt sich von selber.

Aber auch für ein leistungsfähiges Entgiftungszentrum ist ein ständig bereiter, sicher arbeitender Informationsdienst wichtige Voraussetzung. Er funktioniert nicht nur in den USA und seit kurzem in der Schweiz, sondern auch in Kanada und England (71, 96, 174, 185); angeblich soll es ähnliche Institutionen auch in Oslo und Stockholm geben (206).

b) Voraussetzung

Häufig wird auch von Fachleuten angenommen, die Voraussetzung für ein Giftinformationszentrum wäre eine umfangreiche Waren- oder Namenkartei mit der Zusammensetzung möglichst aller existierender Arzneimittel, Haushaltsmittel, Pflanzenschutzmittel usw., auf Grund derer ein diensthabender Arzt Tag und Nacht jedem Kollegen sofort telephonisch Auskunft darüber geben könne, welcher hochwirksame Stoff in einem Vergiftungsfall zugeführt wurde und welches "Gegengift" oder welche besondere Behandlung auf Grund der Wirkstoffbestandteile in diesem speziellen Falle zu empfehlen sei. - Es kann aber darauf hingewiesen werden, daß die von manchen Ärzten so gefürchteten Vergiftungen mit Haushaltsmitteln oder technischen Produkten unbekannter, g e f ä h r l i c h e r Zusammensetzung glücklicherweise selten sind.

In allen zivilisierten Ländern stehen neben den häufigen Leuchtgasvergiftungen Suicide mit Schlaf- und anderen modernen Beruhigungsmitteln im Vordergrund. Während in den USA und England die Salicylate (Aspirin in der beliebten candy medication) leicht zu Vergiftungsunfällen bei Kindern führen, nimmt in Frankreich der Alkohol einen bedeutenden Platz unter den Vergiftungsursachen ein. Für Deutschland kann gesagt werden:

Wenn der Arzt die Behandlung einer Schlafmittel- und Kohlenoxydvergiftung beherrscht und über die notwendigen Maßnahmen bei einer Vergiftung mit Pflanzenschutzmitteln Bescheid weiß, so ist er gegen die meisten Fälle von akuten Vergiftungen gewappnet.

Für die ganz seltenen Ausnahmefälle von Vergiftungen mit anderen Mitteln (bei Kindern besonders Haushaltsmittel) sollte sich der Arzt an eine Giftinformationsstelle wenden können. Dabei wird er seltener eine Auskunft über die chemische Zusammensetzung eines, in suizidaler Absicht oder von Kindern versehentlich eingenommenen Haushalts- oder Pflanzenschutzmittels einholen müssen. Denn ganz im Gegensatz zu seiner Vorstellung wird er auch dann meist nur erfahren, daß er die übliche *s y m p t o m a t i s c h e* Behandlung einer Vergiftung einleiten, bzw. durchführen muß, da es kein spezifisches Antidot für seinen Vergiftungsfall gibt. Jede solche Auskunft kann immer nur informativen Charakter haben. Es bleibt letztlich dem Arzt überlassen, ob er den Rat annimmt oder ob er anders verfährt.

c) Informationsunterlagen zur Toxikologie

Zumindest jede Entgiftungszentrale, am besten aber jede Klinik sollte über die wesentlichsten toxikologischen Informationsunterlagen verfügen.

Neben den wenigen deutschsprachigen Büchern über Vergiftungen, muß hier auf die amerikanischen und englischen toxikologischen Werke hingewiesen werden. In dieser Hinsicht sind wir leider - (BORBÉLY 3a) Kultursatelliten der USA geworden.

Bei der für die Behandlung von Vergiftungen in Frage kommenden Literatur unterscheiden wir nach der Fragestellung Bücher, welche Information über

1. die chemischen Bestandteile mit Trivialnamen und deren Zusammensetzung in Handelsprodukten
2. deren Nachweismethoden und
3. deren Wirkung und bei Vergiftungen notwendigen Therapie geben.

In den meisten Büchern wird versucht, Antwort auf alle drei Fragen gleichzeitig zu geben, wobei fast immer die eine oder andere zu kurz kommt. Das scheint fast unvermeidlich.

Gruppe 1

Hier wäre zunächst die bereits jedem Arzt vertraute ROTE LISTE zu nennen; sie stellt lediglich eine Aufzählung der Arzneimittel dar, deren Hersteller Mitglieder des Bundesverbandes der Pharmazeutischen Industrie sind. Die Liste ist damit keineswegs vollständig, erfüllt jedoch in Notfällen ihren Zweck. Sie könnte nach gründlicher Überarbeitung (welche aber schon einer Reform gleich kommen müßte) das Niveau der in USA üblichen PDR (Physicians Desk Reference) erreichen, wenn man sich endlich auch in Deutschland entschließen würde, die internationalen Freinamen, Nebenwirkungen, genauen Anweisungen usw. sowie nur pharmakologisch wirksame Arzneimittel aufzuführen.

Eine Aufzählung mit Angabe der chemischen Zusammensetzung aller in Deutschland gebräuchlichen Schädlingsbekämpfungsmittel ist das: Pflanzenschutzmittelverzeichnis der Biologischen Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft (Braunschweig). Es handelt sich hierbei lediglich um ein Verzeichnis amtlich geprüfter

und anerkannter Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel; das Verzeichnis wird jedes Jahr neu überarbeitet angeboten.

In der Schweiz wurde von der Interkantonalen Giftkommission ebenfalls eine "Alphabetische Liste der Schädlingsbekämpfungsmittel und anderer giftiger Handelspräparate" herausgegeben und mit einem von BORBELY überarbeiteten Teil der klin. Toxikologie versehen.

Einen ähnlichen Versuch unternahm KLIMMER mit seinem Büchlein: "Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfungsmittel - Abriss einer Toxikologie und Therapie von Vergiftungen" (138). Diese Schrift wurde mit einem Vorwort der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft herausgegeben und inzwischen an alle Ärzte kostenlos verteilt! Seinen amerikanischen Vorläufer hatte es im "Clinical Handbook on Economic Poisons - Emergency Information for Treating Poisoning" (254).

In den zwei zuletzt genannten Schriften werden konkrete Vorschläge zur Therapie gemacht. Nachteilig wirkt sich aus, daß sowohl im Pflanzenschutzmittelverzeichnis als auch in der Schrift von KLIMMER jegliche Angaben über Konzentration der Handelsprodukte fehlen! Die Listen aus der Schweiz und den USA geben hierüber Auskunft.

Den Idealzustand einer Information über die chemische Zusammensetzung aller im Handel befindlichen Präparate dürfte eine an unabhängiger Stelle eingerichtete Zentralkartei darstellen, wie sie schon lange in den USA und seit kurzen teilweise schon in der Schweiz (31, 126, 255) besteht, darstellen.

Seine Realisierung für Deutschland ist bis heute noch nicht über die üblichen Anfänge der Planung hinausgekommen.

Gruppe 2

Wirklich gute und umfassende Bücher über die toxikologische Analyse gibt es in Deutschland noch nicht. GADAMERS "Lehrbuch der chemischen Toxikologie und Anleitung zur Ausmittelung der Gifte" wird gegenwärtig von v. GRAF und PREUSS (98) neu überarbeitet und erscheint demnächst in zwei Bänden.

Das Standardwerk der toxikologischen Analyse kommt aus USA: "Toxicology, Mechanisms and Analytical Methods" von STEWART und STOLMAN (245). Es hat inzwischen zwei Ergänzungen (Progress in Clinical Toxicology, Vol. I u. II erfahren (246).

Das von ELKINS herausgegebene Buch "The Chemistry of Industrial Toxicology" behandelt gewerbliche Vergiftungen von der chemischen Seite her unter Nennung praktisch aller gesundheitsschädlicher Chemikalien mit Aufführung der wichtigsten Nachweismethoden (70).

Gruppe 3

Hierzu zählt die überwiegende Mehrzahl der sogenannten toxikologischen Bücher. In Deutschland ist das von MOESCHLIN geschriebene "Klinik und Therapie der Vergiftungen" (170) fast zur "Bibel in Vergiftungsfragen" geworden, wohl hauptsächlich deshalb, weil es in deutscher Sprache nichts Ebenbürtiges gibt. Dabei ist das Buch gerade für den sich schnell informierenden praktischen Arzt, der nur sehr selten mit Vergiftungen konfrontiert wird, weniger zu empfehlen. Die Fülle des Gebotenen in Symptomatik und Therapie

ist eher verwirrend als informierend. Zudem fehlen allgemeine Hinweise über Elementarhilfe und gezielte symptomatische Behandlung entweder völlig oder sind auf höchstens 24 Seiten (das ganze Buch hat 750 S.) mangelhaft gestreift.

Das in der zweiten Auflage von BRUGSCH in Zusammenarbeit mit KLIMMER herausgegebene Buch über "Vergiftungen im Kindesalter" (35) stellt eine Sammlung von zum Teil recht ausgefallenen Vergiftungsfällen dar und ist - der Titel verleitet zu dieser Annahme - nicht nur für den Pädiater gedacht. Leider ist dieses Buch in seiner zweiten Auflage nur dicker aber nicht kritischer geworden. Die mitunter sehr umfangreiche Literatursammlung ist fast wertlos, da im Text nie auf Zitate Bezug genommen wird und es somit dem Leser überlassen bleibt nachzuforschen, wo er manche seltene Vergiftung genauer nachlesen und prüfen kann.

Ebenfalls von einem Pädiater (PRESS) geschrieben ist "Accidental Poisoning in Childhood"; hier sind vor allem die Erfahrungen vom Leiter des ersten Poison Control Centers in USA zusammengezogen (212).

Das umfassendste Nachschlagewerk der k l i n i s c h e n Toxikologie ist zur Zeit die: "Clinical Toxicology of Commercial Products - Home and Farm von GLEASON, GOSSELIN and HODGE (93). In deutscher Sprache gibt es nichts Ebenbürtiges. In diesem Werk (über 1200 Seiten!) wird Auskunft gegeben über mehr als 15000 Substanzen, die Anlaß zu einer Vergiftung geben könnten. Nicht vergessen sind ausführliche Hinweise über die erste Hilfe, spezifische Therapie, klinische Überwachung von Vergifteten usw. Ferner erhält man Information über Zusammensetzung und Giftigkeit aller in den USA gebräuchlichen Haushaltsmittel. Eine

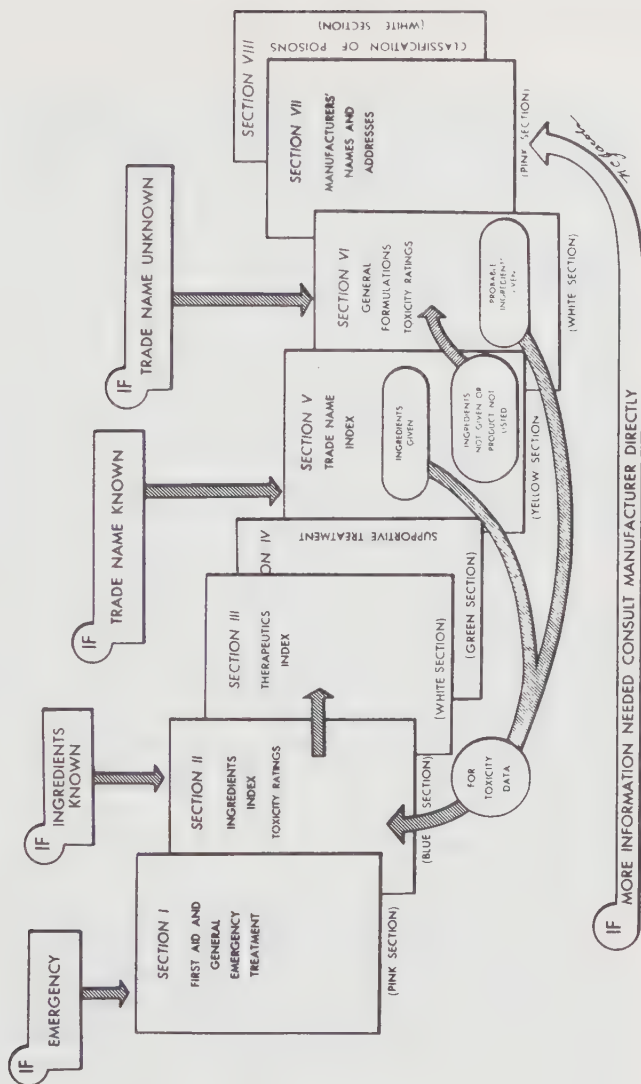
übersichtliche Einteilung in Sachgruppen, voraus ein verständlicher Wegweiser (Abb.) machen es auch demjenigen leicht sich zurechtzufinden, welcher in der englischen Sprache nicht ganz sicher ist.

Bereits durch seine Form kenntlich stellt die "Symptomatology and Therapy of Toxicological Emergencies" von (57) DEICHMANN und GERARDE ein Taschenbuch bzw. Nachschlagewerk dar. Der wichtigste Teil des 551 Seiten umfassenden Textes ist das 400 Seiten lange "Lexikon" von 1029 Chemikalien, Arzneimitteln und Giftpflanzen, beginnend mit *Abrus Pectatorius* bis *Zygadomus specialis*. Hier werden - je nach der Bedeutung der Stoffe in wenigen Zeilen bis Seiten - ihre etwaigen toxischen Wirkungen für den Menschen sowie das typische Vergiftungsbild beschrieben und in knappen Sätzen Vorschläge zur Therapie unterbreitet.

Weit über dem Niveau eines sonst üblichen Taschenbuches zur Behandlung von Vergiftungen steht die 4. Auflage von DREISBACH "Handbook of Poisoning" (65). Es ist beachtlich, was in diesem Taschenbuch knapp, aber alles Wesentliche über die jeweilige Symptomatik und Therapie enthaltend, dargestellt wird. Allein das Nachschlageregister (sonst in vielen toxikologischen Büchern zu kurz kommend) umfaßt über 8700 Stellen; eine beachtenswerte Leistung.

"The Diagnosis and Treatment of Acute Poisoning" von GRAHAM (99) ist weniger ein Nachschlagewerk zum Aufsuchen ausgefallener Vergiftungen. Es enthält neben der Besprechung der wichtigsten Vergiftungen Angaben zu der Allgemeinen Behandlung und zur Beherrschung von Notfallsituationen. Die Behandlung der Vergiftungen ist von Diagnose, bis zu detaillierten Therapiemethoden

HOW TO USE THIS MANUAL



"Wegweiser" für das Nachschlagewerk der klinischen Toxikologie von GLEASON, GOSSELIN and HODGE "Clinical Toxicology of Commercial Products - Home and Farm" (93).

in einer ausgezeichneten Sprache wiedergegeben und wissenschaftlich begründet. Es führt vor allem an die Problematik der klinischen Toxikologie heran.

Als das wichtigste und modernste Standardwerk der Gewerbetoxikologie kann das von F.A. PATTY in zwei Bänden herausgegebene "Industrial Hygiene and Toxicology" (207) bezeichnet werden. Während der erste Band allgemeine Grundlagen behandelt, hat der zweite Band (bearbeitet von FASSETT und IRISH) die spezielle Toxikologie zum Thema und dürfte damit auch für eine Entgiftungszentrale wichtig sein, denn das Buch gibt über alle chemischen Arbeitsstoffe erschöpfende Auskunft und ist damit zum Nachschlagen unentbehrlich.

In den Stoffwechsel und Entgiftungsmechanismus führt das Buch von R.T. WILLIAMS "Detoxication Mechanisms" (261) ein. Hier ist der Abbau von Arzneimitteln und anderer, vornehmlich organischer Verbindungen und besonders toxischer Substanzen beschrieben. Sein Wissen ist sowohl für eine rationelle Therapie als auch für wissenschaftliches Arbeiten wichtig.

"Dangerous Properties of Industrial Materials" von N.I. SAX (225) wird in seiner Bedeutung für die klinische Toxikologie vielfach überbewertet. Es stellt ein reines Handbuch dar zum Nachschlagen ganz spezieller Fragen. Man erhält Auskunft über mehr als zehntausend chemische Substanzen, welche in Industrie, Labor oder Klinik Verwendung finden. Aber Hinweise wie "shipping regulations", "storage and handling" oder "ventilation controls" sind eher für die Gewerbeaufsicht von Wichtigkeit. Die "first aid measures" sind zu knapp und nicht frei von Fehlern. Für eine Entgiftungszentrale ist das Buch entbehrlich.

Schließlich sei auf die Neuauflage des Standardwerkes der Pharmakologie hingewiesen. "The Pharmacological Basis of Therapeutics" von L.S. GOODMAN und A. GILMAN (94). Die Toxikologie ist hier auch für den klinischen Gebrauch so weit berücksichtigt, daß diese Enzyklopädie zum Nachschlagen auf der Entgiftungsstation aufliegen muß!

d) Auskunft

Die alte Warnung "primum nihil nocere" gilt auch für die ersten Hilfsmaßnahmen bei akuten Vergiftungen. So sollte sich der fragende Kollege ruhig sagen lassen - oder besser es sogar schon wissen - daß auch eine symptomatische Behandlung sachgemäß durchgeführt werden muß, damit bei einer vermuteten Vergiftung mit einem harmlosen Mittel durch unsachgemäße Technik (Magenspülung, unsinnige Pharmakotherapie usw.) nicht erst wirklicher Schaden verursacht wird. Ebenso soll der anfragende Arzt bereit sein, einen gutgemeinten Hinweis richtig zu verstehen, wenn er bei einer befürchteten Vergiftung mit einem harmlosen Produkt wie z.B. "Nitrophoska" oder "Nitrolack" nur durch das Wort "Nitro" zu falschen Vergiftungsvorstellungen oder gar falschen Behandlungswegen geführt wurde.

Ehrgeiz, Überheblichkeit oder gekränkte Eitelkeit sollten vermieden werden, besonders dann, wenn die toxikologische Vorstellung des Fragers bei einer vermeintlichen Vergiftung nicht sofort mit dem Urteil des Fachmannes in Einklang zu bringen ist.

Es bliebe zu erörtern, ob auch an Laien Auskunft gegeben werden soll. Dieses Problem wird von den verschiedenen Informationszentren unterschiedlich gelöst;

während in England (ausgenommen Leeds) vom staatlichen National Poison Information Service an medizinische Laien keine Auskunft erteilt wird (96), da man den Standpunkt vertritt, daß immer ein Arzt zu erreichen sei, sind die Poison Information Centers der USA (z.B. Philadelphia oder Boston) freier in der Beantwortung. So liegt in Boston die Zahl aller Anrufe von nicht-ärztlichen Frägern bei 20% und in Leeds sogar nur bei 10% (71, 218, 251). In der Schweiz wird für diese Aufgabe die Mitarbeit der Apotheker herangezogen; über ihn erfolgt notfalls Anfrage und Information (196).

Zur Lösung dieses Problems lassen sich bestimmt keine starren Regeln aufstellen. Es muß in das Ermessen des Toxikologen gestellt bleiben, wieweit bei der von ihm erwarteten Auskunft dringliche Eile geboten ist oder ob zur Information ein Arzt hinzugezogen werden muß !

e) Staatliche Einrichtung

In Ermangelung von offiziellen, neutralen Giftinformationsstellen besteht bis jetzt in Deutschland, ähnlich wie in England bei der Firma Boots Pure Drugs in Nottingham (104) schon seit Jahren in der BASF Ludwigshafen (202, 203) eine solche Informationsstelle. Hier kann Tag und Nacht Auskunft über Vergiftungen eingeholt werden. So wie in Ludwigshafen sollte aber jedes chemische Werk in der Lage sein, einen ständig bereiten Informationsdienst einzurichten, um zumindest über "hauseigene" Erzeugnisse toxikologische Auskunft geben zu können. Ein großes Problem bleibt die 24-Stunden Bereitschaft, die nur von wenigen (BASF!) ehrenamtlich übernommen wird.

Name: Toxaphene

Type of Product: Insecticide

MANUFACTURER: Hercules Powder Co., 190 Market St., Wilmington, Delaware 19899

INGREDIENTS:

A chlorinated camphene whose approximate empirical formula is $C_{10}H_{10}Cl_8$.

TOXICITY:

Toxaphene can enter the body in toxic amounts by ingestion, skin absorption, or inhalation. The minimal acute lethal oral dose for man is estimated to be 2 to 7 grams. It has oral LD50 values of 15 mg/kg. in dogs and 70 to 110 mg/kg. in rats, guinea pigs, and mice. The dermal LD50 is 800 to 1100 mg/kg. in rats and over 4000 mg/kg. in rabbits. In man, a single dermal application of 46 grams or daily applications of 2.4 grams is very dangerous.

SYMPTOMS AND FINDINGS:

Toxaphene acts rapidly. Either death or substantial recovery usually occurs in the first 12 to 24 hours following exposure, although death may be delayed several days. It causes diffuse stimulation of the brain and spinal cord. Salivation, nausea, vomiting, mental confusion, leg, arm, and back spasms, tremors, hyperpyrexia, shivering, tonic or clonic convulsions. Fatal poisoning has been characterized by frequent, repeated, violent convulsions and by cyanosis. Death usually results from respiratory failure.

TREATMENT:

Removal of this poison is of first importance.

Ingestion: Induce emesis or perform gastric lavage. Give saline cathartic. Avoid oil (increase absorption). Phenobarbital and pentobarbital have been shown to control CNS stimulation and convulsions of central origin.

Forty-fourth Supplement (OVER)

October 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS

52

Name: Toxaphene

Type of Product: Insecticide

(CONTINUED)

TREATMENT: (CONTINUED)

Ingestion: (continued) DO NOT use epinephrine (danger of inducing ventricular fibrillation in the sensitized myocardium). Calcium gluconate has also been reported to have some value in controlling the convulsions. Symptomatic and supportive.

Skin: Wash thoroughly with soap and water.

Eyes: Wash with copious amounts of water.

SOURCE OF INFORMATION:

Information from manufacturer

Clinical Handbook on Economic Poisons, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service Publication Number 476, 1963 revision

Patty, Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. II, 2nd Ed., 1963

Spector, Handbook of Toxicology, Vol. I, 1955

Forty-fourth Supplement

October 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS

52

Beispiel einer Informationskarte aus der Zentralkartei
des National Clearinghouse for Poison Control Centers
(Toxaphene, Vorder- und Rückseite).

Name: Guardsman Cleaning Polish REVISED CARD Type of Product: Furniture Cleaning Polish Emulsion

MANUFACTURER: Guardsman Chemical Coatings, Inc., 1350 Steele S.W., Grand Rapids, Mich.

INGREDIENTS:

Sodium hydroxide	less than	0.1%
Castor oil		9.5%
Oil of sassafras		1.0%
Carboxy methyl cellulose	approx.	0.3%
White mineral oil		32.0%
Bentonite clay	less than	0.1%
Celite (fine silica)	less than	0.1%
Isocetylphenyl polyethoxy-ethanol		0.9%

TOXICITY:
The only ingredient in this product with an appreciable acute toxicity is sodium hydroxide, but this is present in such a dilute concentration that toxicity is probably very low. No symptoms have been reported in children ingesting small amounts of this product.

SYMPTOMS AND FINDINGS:
Diarrhea may occur. If aspiration occurs, lipid pneumonia is possible.

TREATMENT:
Give milk. Symptomatic and supportive.

Forty-third Supplement (OVER) September 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS 15

Name: Guardsman Cleaning Polish REVISED CARD Type of Product: Furniture Cleaning Polish Emulsion

CONTINUED

SOURCE OF INFORMATION:
Poison Control Center, University of Michigan Hospital, Ann Arbor, Michigan
Information from manufacturer
Clearinghouse for Poison Control Centers, Individual Poison Reports

Forty-third Supplement September 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS 15

Weitere Beispiele aus der amerikanischen Zentralkartei.

Name: Poulins Rat Doom

Type of Product: Rodenticide

MANUFACTURER: Industrial Fumigant Co., Kansas City, Missouri

INGREDIENTS:

Arsenic

TOXICITY:

Fatal adult toxic dose is given at 200 mg. for arsenic trioxide although some reports show the figure as low as 100 mg.

SYMPTOMS AND FINDINGS:

Gastroenteritis, burning pains in esophagus and stomach, vomiting, watery or bloody diarrhea, dehydration with thirst and muscular cramps, occasional convulsions, stupor, cold clammy skin, coma. Death may be due to circulatory failure.

TREATMENT:

Induce emesis or lavage with large quantity of water followed by glassful of milk, saline cathartic (15 to 30 gms. of sodium sulfate), morphine may be used to control abdominal pain, BAL I.M. 2.5 - 3 mg./kg. body wt. SEE BAL card for schedule. I.V. fluids to correct dehydration and electrolyte deficiencies, (in children hypotonic electrolyte, glucose containing solutions.) Treat shock with oxygen and blood if needed.

SOURCE OF INFORMATION:

Dreisbach, Handbook of Poisoning, 4th Ed., 1963

Gleason, Gosselin and Hodge, CTCP, 2nd Ed., 1963

Forty-third Supplement

September 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS

37

Name: Diaper Fresh

Type of Product: Deodorant for diaper pails

MANUFACTURER: Dale Chemical Co., Div. of Irwin-Willert Co., 4044 Park Ave., St. Louis, Missouri 63110

INGREDIENTS: Each 1½ oz. tablet (block) contains:

Paradichlorobenzene 99.5%

Essential (perfume)
oils 0.5%

TOXICITY:

The oral LD50 of paradichlorobenzene is between 1000 mg./kg. (LDO) and 4000 mg./kg. (LD100) in rats. Estimated human lethal oral dose is 500 to 5000 mg./kg.

Ingestion of 20 grams paradichlorobenzene has been well tolerated in man. SEE card on Paradichlorobenzene.

SYMPTOMS AND FINDINGS:

Irritation to eyes, mucous membranes and gastrointestinal tract. Possible CNS stimulation or depression, similar to alcohol intoxication. SEE card on Paradichlorobenzene.

TREATMENT:

DO NOT give milk, oils, or fatty meals. Induce emesis or perform gastric lavage (Lavage may not be effective in removing large chunks). If large amount ingested, give sodium bicarbonate to alkalize urine. Force fluids, saline cathartic, demulcents. SEE card on Paradichlorobenzene.

SOURCE OF INFORMATION:

Formula from manufacturer

Clearinghouse card on Paradichlorobenzene

Supplements to Gleason, Gosselin and Hodge, CTCP

Forty-third Supplement

September 1966

National Clearinghouse for Poison Control Centers, DHEW-PHS

8

Ein für den Arzt Tag und Nacht telephonisch erreichbares Informationszentrum sollte am besten an "neutraler" Stelle, also an einer Universität oder einem staatlichen Gesundheitsamt eingerichtet werden.

Dieser Idealzustand von übergeordneten, staatlichen Poison Information Centers besteht schon in den USA und England. Er wäre für Deutschland nicht nur erstrebenswert sondern auch realisierbar, wenn die Mitarbeit von erfahrenen Toxikologen gewonnen und die erforderliche Zeit sowie das notwendige Geld hierfür bereitgestellt werden!

Es müssen also von staatlicher Seite offizielle Maßnahmen ergriffen werden, damit die so oft geforderte große Zentralkartei zur Informationsunterlage ausgearbeitet und eine volle Dienstbereitschaft gewährleistet wird. Auf diese Weise kann auch eine große Zahl Präparate, deren Zusammensetzung Werksgeheimnis ist, vertraulich behandelt werden. Die chemische Zusammensetzung wird dann bei Anfragen nicht preisgegeben (sie ist ohnehin häufig uninteressant), wenn sich die richtige Auskunft auf mögliche toxikologische Gefahren und gegebenenfalls Therapievorschläge beschränkt.

Hierbei kann schon auf die Erfahrung des National Clearinghouse for Poison Control Centers in Washington (255), des Poison Information Service in London (96) und der toxikologischen Informationsstelle des Schweizer Apotheker Vereins in Basel (31, 126) aufgebaut werden.



BUREAU OF STATE SERVICES

DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION, AND WELFARE

PUBLIC HEALTH SERVICE

~~XXXXXXXXXXXX~~
800 North Quincy Street
Arlington, Virginia 22203

REFER TO: DAcP:PCB

October 1966

TO : Poison Control Center Directors
FROM : National Clearinghouse for Poison Control Centers
SUBJECT: Poison Index - Forty-fourth Supplement

Enclosed are fifty supplementary white trade name product cards and two salmon congener cards to be added to the Poison Index cards which you have been receiving from this office.

We suggest that you interfile the enclosed cards with those you already have in your possession.

The cards marked "REVISED" at the top should replace those cards already in the file under the same name.

Titelkarte einer Sendung zur Informationskartei
vom National Clearinghouse for Poison Control Centers.

f) Dokumentation

Schließlich darf nicht versäumt werden, daß diese staatliche Giftinformationsstelle alle ihr gemeldeten Vergiftungen (eine Meldepflicht ist einzuführen) sammelt, kritisch untersucht und dokumentiert. Diese Zusammenstellung könnte dann ähnlich wie die "Monthly Communications from the National Clearinghouse for Poison Control Centers" das Wichtigste über Information und Behandlung enthalten und in Form ausführlicher Karteikarten (Abb.) regelmäßig den Entgiftungszentren und interessierten Ärzten zukommen.

D.) Diskussion

Aus den dargelegten Ausführungen geht hervor, daß eine Entgiftungszentrale sowohl zur Information der Ärzte als auch zur Behandlung aller Vergiftungen herangezogen werden kann. Ihre besondere Bedeutung liegt aber in der sachgemäßen Überwachung und Therapie schwervergifteter Patienten mit langer Bewußtlosigkeit oder anderer lebensgefährlicher Symptomatik, aber auch zur Durchführung spezieller Behandlungsmaßnahmen (z.B. Hämodialyse). Hier liegt ihre wesentliche Aufgabe, und für diese Arbeit genügen einige Zentralen an Schwerpunkten des Landes. Der schnelle und fachgerechte Transport des Patienten in ein solches Zentrum bleibt ein organisatorisches Problem. Durch sinnvollen Einsatz z.B. der Bundeswehr (Rettungsstaffeln) ließe sich hier eine Lücke schließen.

Problematisch und in vielen Fällen das Leben des Patienten entscheidend bleibt die erste Hilfe des Praktikers. Sie erfordert Eile und gezieltes Vorgehen und sollte schon am "Unfallort", also in der Peripherie beginnen. Es wäre völlig falsch, einen vergifteten Patienten (z.B. E 605, Schlafmittel mit Schock oder CO mit Ateminsuffizienz) ohne die so dringend notwendige Erstbehandlung über weite Entfernungen in die Entgiftungszentrale transportieren zu wollen. Vielfach genügt die erste Vorstellung im nächsterreichbaren Krankenhaus. Nicht jeder Vergiftungsfall braucht in die Zentrale.

Die Mehrzahl der Vergiftungen ist erfahrungsgemäß leicht und kann deshalb schon im kleineren Krankenhaus erfolgreich behandelt werden. Wichtig ist, daß nicht durch falsche Therapie eine Vergiftung erst schwer und damit lebensbedrohlich wird, was bis

heute bei ungefähr 25% der Fälle leider vorkommt, persönliche Mitteilungen NEUHAUS, v. CLARMANN.

Die richtige Erstbehandlung einer Vergiftung im Sinne von BAUR müßte in jeder Ambulanz, also in jedem Krankenhaus, möglich sein. Es genügen die üblichen Gift-schnellnachweise (s.o.) sowie die eventuell notwendige physikalische und medikamentöse Therapie (Magenspülung, Beatmung über Maske mit Rubenbeutel, Intubation, Antidote). Hier wird der Internist oder Chirurg zweckmäßigerweise mit dem Anaesthesisten zusammenarbeiten, der alle Methoden der Reanimation beherrscht.

In jedem Krankenhaus sollte wenigstens ein Arzt nominiert werden, welcher in Vergiftungsfragen herangezogen werden kann (in USA wird er PICO genannt; = Poison Information Center Officer) und der als "Entgiftungsspezialist" immer rufbereit ist (26). Dabei ist es wichtig, daß er wirkliches Interesse am Entgiftungsproblem hat, ganz gleich, ob er Chirurg, Anaesthesist, Internist oder Pädiater ist. Die Namen und Telefonnummern dieser "Entgiftungsspezialisten" sollten jedem Arzt bekannt sein, denn sie würden als direkte Verbindungsleute zum praktischen Arzt toxi-kologische Notfälle in speziell reservierte "Notfallbetten" übernehmen, soweit die weitere Behandlung nicht vom Praktiker selbst übernommen werden kann. Andererseits würden sie die Verlegung lebensgefährlicher Fälle in die große Zentrale veranlassen.

Die "Entgiftungsspezialisten" müßten in Spezialkursen alle notwendigen Kenntnisse erwerben, über gezielte Diagnose und Behandlung der wichtigsten Vergiftungen mit praktischen Übungen in den wichtigsten Entgiftungs- und Reanimationsmethoden (schnelle Atemhilfe,

Schockbehandlung, Intubation und Magenspülung). Eine solche Fortbildung braucht nicht Wochen zu dauern; es genügen dazu wenige Tage, wenn sich die Vortragenden entschließen können, statt komplizierter Theorien über Vergiftungsmechanismen nur das für den praktischen Arzt - a l s o e r s t ' e n H e l f e r - wirklich Wichtige über eine "gezielte Behandlung" von Vergiftungen im Sinne von BAUR, v. CLARMANN, NEUHAUS u.a. zu sagen. Sie würden dann durch eigene Erfahrungen und ständige Verbindungen mit den "Übergeordneten" Entgiftungszentralen sehr bald in der Lage sein, zu entscheiden, o b , w a n n und w i e ein Schwervergifteter, b e g l e i t e t vom Entgiftungsspezialisten in eine Entgiftungszentrale zu transportieren ist (stabile Seitenlage, Absauggerät, Beatmungsgerät usw.) und welche Maßnahmen schon vor dem Transport unbedingt durchzuführen sind.

Aus dem bisher Gesagten dürfte deutlich geworden sein, daß eine große Zahl von Vergiftungen nur dann erfolgreich behandelt werden kann, wenn die schnelle und reibungslose Zusammenarbeit von Praktiker, Entgiftungsspezialist und Entgiftungs- oder Informationszentrale gegeben ist. Zur Lösung dieses Problems wäre noch einige organisatorische Arbeit notwendig. Die Bereitschaft von einem viertel aller Krankenanstalten aus Rheinland-Pfalz ist hierfür vorhanden. Das geht aus einer Umfrage hervor, die HEIMERZHEIM* im Auftrage der Landesärztekammer im Sommer 1964 durchgeführt hat. Von HEIMERZHEIM wurden 152 Krankenhäuser des Landes angeschrieben und um Beantwortung folgender Fragen ersucht:

Einzugsgebiet des betr. Krankenhauses;
Zahl der Vergiftungsfälle pro Jahr;
welche Art von Vergiftungen in den letzten Jahren;

* Herrn Kollegen HEIMERZHEIM bin ich für die freundliche Überlassung seiner wertvollen Unterlagen sehr zu Dank verpflichtet.

RHEINLAND-PFALZ



Ergebnis einer Umfrage von HEIMERZHEIM (s. Text).

- | | |
|------------------|--------------------|
| 1) Wissen/Sieg | 17) Trier |
| 2) Altenkirchen | 18) Morbach |
| 3) Selters | 19) Sobernheim |
| 4) Ahrweiler | 20) Bad Kreuznach |
| 5) Neuenahr | 21) Ingelheim |
| 6) Remagen | 22) Alzey |
| 7) Linz | 23) Worms |
| 8) Neuwied | 24) Speyer |
| 9) Oberlahnstein | 25) Neustadt/W. |
| 10) Cochem | 26) Edenkoben |
| 11) Alf/Mosel | 27) Landau |
| 12) Wittlich | 28) Annweiler |
| 13) Dalsiden | 29) Dahn |
| 14) Simmern | 30) Pirmasens |
| 15) Ehrang | 31) Zweibrücken |
| 16) Ruwer | 32) Kaiserslautern |

hat das Haus einen Anästhesisten?

hat das Haus einen an Toxikologie interessierten
Arzt?

Ist im Haus eine Tracheotomie durchführbar?

besteht gegebenenfalls die Bereitschaft als
Entgiftungsinformationszentrum zu dienen;

Sind bereits personell und materiell die Möglich-
keiten vorhanden die oben genannte Aufgabe zu
erfüllen;

(kleine Entgiftungsstation).

Auf die 152 verschickten Fragebogen gingen immerhin 106 Antworten ein, wovon 64 Häuser jede organisierte Mitarbeit im oben genannten Sinne entweder ganz ablehnten oder für später verschoben wissen wollten, weil sie sich noch nicht für kompetent genug betrachteten oder auf das nächst größere Haus verwiesen. 42 Antworten waren zustimmend, wobei 7 Krankenhäuser nur zur Information und 17 nur zur Behandlung von Vergiftungen bereit waren. Die übrigen 18 Häuser fühlten sich für beide Aufgaben gerüstet und boten ihre Mitarbeit in jedem Sinne an. Es ist dabei beachtenswert, mit welchem Optimismus gerade die Frage der Giftinformation beantwortet wurde. Aus dieser erfreulich großen Zahl positiver Stellungnahmen und ihrer glücklicherweise recht günstigen geographischen Verteilung (Karte) wird ersichtlich, daß eine Organisation im besprochenen Sinne durchaus zu verwirklichen ist. Nunmehr bleibt die weitere Arbeit bei der Ärztekammer, die interessierten Kollegen aus den einzelnen Krankenhäusern zusammenzuführen und eine landesweite Organisation aufzubauen, wobei die Zentralstellen für Rheinland-Pfalz in Koblenz und Ludwigshafen und besonders an der Landesuniversitätsklinik in Mainz liegen sollten. Durch ständigen Kontakt untereinander und regelmäßig abgehaltene Fortbildungskurse würden Erfahrungen ausgetauscht und die Behandlung optimal gestaltet.

E.) Zusammenfassung

Die zunehmende Zahl von Vergiftungen, besonders der akzidentellen Fälle bei Kindern mit Haushalts- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, zwingt heute die Ärzte mehr denn je, sofort zielbewußt zu handeln, um Tod oder Spätschäden zu vermeiden. Dabei hat sich die - besonders im Ausland schon erfolgreich geübte - organisierte zentrale Behandlung (Poison Control Center) als notwendig erwiesen. Mit ihr gelingt es, den Arzt zu entlasten und die Mortalität erheblich zu senken.

Es wird gezeigt, daß Zentralisation der Behandlung von Vergiftungen und der Giftinformation sowie die Zusammenarbeit beider, möglich sind. Aufbau und Ausstattung einer sogn. Entgiftungszentrale (Poison Treatment Center) werden besprochen, wobei besonders auf die notwendige ausreichende qualitative personelle Besetzung hingewiesen wird. Ebenso werden räumliche sowie apparative (therapeutische) Mindestforderungen angegeben. Besondere Betonung wird auf die gezielt symptomatische Therapie gelegt und die Problematik einer Antidotbehandlung kritisch gewürdigt.

Die Mindestausstattung zur toxikologischen Information (Poison Information Center) wird behandelt und eine Auskunftszentrale mit 24-Stundenbereitschaft an neutraler Stelle gefordert.

Es wird erörtert, wieweit das Vorgehen des Auslandes auf unsere Verhältnisse übertragbar ist und was dabei für uns zwingend notwendig wurde. Am Beispiel Rheinland-Pfalz ist ein Muster ausgearbeitet, wonach die reibungslose Zusammenarbeit der Ärzte für die Erstbehandlung,

den fachgerechten Transport und die richtige Weiterleitung schwerster Vergiftungen in die optimale Intensivpflege einer Entgiftungszentrale zur Rettung des verunglückten Patienten möglich sein sollte.

L i t e r a t u r

- 1) ARENA, J.M.:
Safety closure caps. Safety measure for prevention of accidental drug poisoning in children.
J.Amer.Med.Ass. 169, 1187-1188 (1959)
- 2) ARENA, J.M.:
Practical management of common poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 163, 1341-1343 (1957)
- 3) ARENA, J.M.:
Poisoning; Chemistry, Symptoms, Treatment.
Ch.C. Thomas, Springfield, Ill., 1963
- 4) ARNOLD, F.J., J.B. HODGES and R.A. BARTA:
Evaluation of the efficacy of lavage and induced emesis in treatment of salicylate poisoning.
Pediatrics 23, 286-301 (1959)
- 5) BAIN, K.:
Death due to accidental poisonin in young children.
J. Pediatr. 44, 616-623 (1954)
- 6) BALAGOT, R.C., H. TSUJI and M.S. SADOVE:
Use of osmotic diuretic (THAM) in the treatment of barbiturate poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 178, 1000-1004 (1961)
- 7) BALZEREIT, F. und W. ARNOLD:
Zur Frage der Magenspülung bei Vergiftungen.
Dtsch.med.Wschr. 91, 485-487 (1966)
- 8) BAMBERGER, P. und H. HELWIG:
Erfahrungen bei Vergiftungen im Kindesalter.
Dtsch.Ärztebl. 63, 2067-2074 (1966)
- 9) BARRY, K.G. and J.P. MALLOY:
Oliguric renal failure. Evaluation and therapy by the intravenous infusion of mannitol.
J.Amer.Med.Ass. 179, 510-513 (1961)
- 10) BAUM, P. und K. PABST:
Rezirkulationsperitonealdialyse.
Dtsch.med.Wschr. 91, 706-710 (1966)
- 11) BAUM, P.:
Interne Wachstation und Entgiftungszentrale.
Ein Beitrag zur baulichen und funktionellen Struktur.
Medizinalmarkt, im Druck
- 12) BAUR, H.:
Elementargefährdung und Elementartherapie.
Dtsch.Ärztebl. 62, 1705-1708 (1965) und 1742-1745

- 13) BAUR, H.:
Respiration und Kohlensäurehaushalt - Fortschritte der Prophylaxe, Diagnose und Therapie lebensbedrohlicher Störungen der Respiration des Kranken.
F.K. Schattauer Vlg., Stuttgart, 1963
- 14) BAUR, H. und M. v. CLARMANN:
Fortschritte auf dem Gebiet der klinischen Toxikologie.
Alm.ärztl.Fortb. 1958, 173-183
- 15) BAUR, H. und M. v. CLARMANN:
Die Therapie akuter Vergiftungen.
Österr.Ärzte Ztg. 14, 347-358 (1959)
- 16) BAUR, H. und M. v. CLARMANN:
Komplexbildner und Antidote in der Vergiftungstherapie.
Monatskurs ärztl. Fortb. 10, 1-4 (1959)
- 17) BAUR, H. und M. v. CLARMANN:
Differentialdiagnose und Sofortmaßnahmen bei exogenen Vergiftungen.
Regensb.Jb.ärztl.Fortb. 8, 164-179 (1960)
- 18) BAUR, H. und M. v. CLARMANN:
Über den Inhalt des Arztkoffers.
Wien. med. Wschr. 110, 201-210 (1960)
- 19) BAY, E.:
Der Arzneimittelmißbrauch des "modernen Menschen".
Dtsch.med.Wschr. 85, 1676-1680 (1960)
- 20) BEARDSLEY, J.M., J.R. BOWEN and C.J. CAPALBO:
Centralized treatment for seriously ill surgical patients.
J.Amer.Med.Ass. 162, 544-547 (1956)
- 21) BECKER, W.:
Selbstmorde im Jugendalter.
Med.Klin. 60, 226-231 (1965)
- 22) BENSLEY, E.H. and G.E. JORON:
Handbook of Treatment of Acute Poisoning.
Livingstone Ltd., London, 1963
- 23) BERFENSTAM, R. and J. BESKOW:
Storage of poisons in the homes of families with small children.
Brit.J.prev.soc.Med. 16, 123-127 (1962)
- 24) BERMAN, L.B. and P. VOGELSANG:
Removal rates for barbiturates using two types of peritoneal dialysis.
New Engl.J.Med. 270, 77-80 (1964)
- 25) BEVERIDGE, G.W. and A.A.H. LAWSON:
The occurrence of bullous lesions of acute barbiturate intoxication.
Brit.Med.J. 1, 835-837 (1965)

- 26) BIDDER, G., W.W. HERMAN and I. SUNSHINE:
Organization and operation of a poison control
center.
J.Amer.Med.Ass. 169, 1028-1031 (1959)
- 27) BIDDER, T.G. and I. SUNSHINE:
Efficient handling of poisoning emergencies.
J.Amer.Med.Ass. 168, 514-516 (1958)
- 28) BORBÉLY, F.:
Zuständigkeitsfragen in der Behandlung akuter
schwerer Vergiftungen.
Internist 2, 235-240 (1961)
- 29) BORBÉLY, F.:
Gedanken über die erste Hilfe bei akuten Ver-
giftungen.
Zschr.Unfallmed., Zürich 1, 25-48 (1961)
- 30) BORBÉLY, F.:
Gegenwartsprobleme der Toxikologie.
Schweiz.Ärzteztg. 101, 607-616 (1963)
- 31) BORBÉLY, F.:
Zur Eröffnung des Toxikologischen Informations-
zentrums.
Schweiz.Apoth.Ztg. 104, 409-412 (1966)
- 32) BRESSER, P.H.:
Die Schlafmittelvergiftung und ihre Behandlung.
Nervenarzt 32, 83-85 (1961)
- 33) BROOKES, V.J. and M.B. JACOBS:
Poisons, their Properties, Chemical Identifi-
cation, Symptoms and Emergency Treatment.
Van Nostrand Inc., New York, 1958
- 34) BRÜCKE, F.:
Über die Einrichtung von Stationen zur Be-
ratung und Behandlung bei Vergiftungsfällen.
4. Intern.Kongr.Intern.Föder.Hygiene und
Präventiv.Med., Wien; Verl. Wien.Med.Akad.
1965, 247-251
- 35) BRUGSCH, H. und O.R. KLIMMER:
Vergiftungen im Kindesalter.
Ferd.Enke Vlg., Stuttgart, 1966
- 36) BRUNS, W.T.:
Vergiftungsunfälle im Kindesalter; Vergiftungs-
informationszentralen.
Mschr.Kinderhk. 106, 289-291 (1958)
- 37) BURMEISTER, H., D. LERCHE und G. NEUHAUS:
Die Behandlung der schweren Kohlenoxydver-
giftung.
Réanimation et Organes Artificiels 2, 99-107
(1965)

- 38) CANN, H.M., D.S. NEYMAN and H.L. VERHULST:
Control of accidental poisoning; a progress
report.
J.Amer.Med.Ass. 168, 717-724 (1958)
- 39) CANN, H.M., A.P. ISKRANT and D.S. NEYMAN:
Epidemiologic aspects of poisoning accidents.
Amer.J.Publ.Health 50, 1914-1924 (1960)
- 40) CAPEL, E.H. and A.W. GARDNER:
Kerosene poisoning.
Lancet 1, 282-284 (1960)
- 41) CARITHERS, H.A.:
Accident prevention in childhood.
J.Amer.Med.Ass. 159, 109-111 (1958)
- 42) CARSTENSEN, E.:
Infusionstherapie und parenterale Ernährung
in der Chirurgie.
F.K. Schattauer Vlg., Stuttgart, 1964
- 43) Central Health Services Council:
Emergency Treatment in Hospital in Cases of
Acute Poisoning - Report of the Sub-Committee.
H.M. Stationery Office, London, 1962
- 44) CHANDLER, B.F.:
Artificial hemodialysis in management of
Glutethimide intoxication.
J.Amer.Med.Ass. 170, 914-917 (1959)
- 45) CIRESA, M. und F. GABL:
Erkennung und Behandlung akuter Vergiftungen
durch Pflanzenschutzmittel.
Vlg. Brüder Hollinek, Wien, 1964
- 46) v. CLARMANN, M.:
Aufgaben und Arbeitsweise eines Vergiftungs-
zentrums.
Fortschr. Med. 80, 551-552 (1962)
- 47) v. CLARMANN, M.:
Ärztliche Erst- und Nothilfe bei akuten Ver-
giftungen.
Therap.woche 13, 354-365 (1963)
- 48) v. CLARMANN, M.:
Prophylaxe und erste Hilfe bei Vergiftungen.
Monatsk.ärztl.Fortb. 15, 427-430 (1965)
- 49) v. CLARMANN, M.:
Häufige Fehler bei der Erkennung und Behand-
lung von Vergiftungen.
Alm.ärztl.Fortb. 1963, 189-200
- 50) CLEMMESSEN, C.:
Behandlung der akuten Schlafmittelvergiftung.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 60, 286-294 (1954)

- 51) CLEMMESSEN, C.:
Methoden und Ereignisse der Vergiftungszen-
trale Kopenhagens.
Regensb.Jb.ärztl.Fortb. 8, 202-210 (1960)
- 52) CLEMMESSEN, C. and E. NILSSON:
Therapeutic trends in treatment of barbiturate
poisoning.
Clin.Pharmacol.Ther. 2, 220-229 (1961)
- 53) CLEMMESSEN, C.:
Treatment of narcotic intoxication.
Dan.Med.Bull. 10, 97-99 (1963)
- 54) CLEMMESSEN, C.:
Allgemeine Prinzipien der Behandlung und ersten
Hilfe bei Vergiftungen, insbesondere bei
Schlafmittelvergiftungen.
Therap.woche 13, 397-404 (1963)
- 55) CREMER, H.D.:
Pflanzenschutzmittel und Volksgesundheit.
Dtsch.med.Wschr. 90, 1687-1688 (1965)
- 56) DAM, W.:
Die Behandlung der Schlafmittelvergiftung.
Anaesthesist 9, 264-268 (1960)
- 57) DEICHMAN, W.B. and H.W. GERARDE:
Symptomatology and Therapy of Toxicological
Emergencies.
Academic Press, New York, 1964
- 58) v. DITTRICH, P.:
Die Behandlung der akuten Vergiftung mit
Glutethimid durch extrakorporale Hämodialyse.
Dtsch.med.Wschr. 87, 357-359 (1962)
- 59) DOBOS, J.K., J. PHILLIPS and G.A. COVO:
Acute barbiturate intoxication.
J.Amer.Med.Ass. 176, 268-272 (1961)
- 60) DONE, A.K.:
Clinical pharmacology of systemic antidotes.
Clin.Pharmacol.Ther. 2, 750-754 (1961)
- 61) DÜNHARDT, A.:
Ein neues Verfahren zur Dauerbeatmung über
die oberen Luftwege.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 60, 308-311 (1954)
- 62) DÜNHARDT, A.:
Zur Behandlung der Schlafmittel- und Alkaloid-
vergiftung.
Anaesthesist 9, 362-371 (1960)
- 63) DÜNHARDT, A.:
Klinik und Therapie der Vergiftungen.
Med.Klin. 53, 1541-1546 (1958)

- 64) DÜNHARDT, A.:
Im Lehrbuch der Inneren Medizin von H. Dennig,
Band 2.
G.Thieme Vlg., Stuttgart, 1966
- 65) DREISBACH, R.H.:
Handbook of Poisoning: Diagnosis and Treatment.
Lange Medical Publishers, Los Altos, Calif. 1963
- 66) DRILL, V.A.:
Pharmacology in Medicine.
MacGraw - Hill, Inc., New York, 1966
- 67) DÜRR, F. und P. CLOGNER:
Osmotische Diurese, Alkalithérapie und extra-
korporale Hämodialyse in der Behandlung der
schweren Schlafmittelintoxikation.
Med.Welt 1965, 755-756
- 68) ECKENHOFF, J.E. und W. DAM:
The treatment of barbiturate poisoning with or
without analeptics.
Amer.J.Med. 20, 912-917 (1956)
- 69) EDLUND, A., J. LINNA und S. SJÖLIN:
Akzidentelle Arzneimittelvergiftungen bei
Kindern.
Svenska läkartidn. 61, 2793-2795 (1964)
- 70) ELKINS, H.B.:
The chemistry of industrial toxicology.
John Wiley Inc., New York, 1959
- 71) ELLIS, M. and N.W. BLACOW:
Poisoning Information Bureau at Leeds:
An account of three years' work.
Brit.Med.J. 2, 198-200 (1965)
- 72) ERDMANN, W.D.:
Klinische Erfahrungen mit dem Antidot Pyridin-
2-aldoxim-methjodid (PAM) bei der E 605-Ver-
giftung.
Dtsch.med.Wschr. 85, 1014-1016 (1960)
- 73) EWALD, F.:
Intensivierte Infusion-Diurese-Therapie der
akuten Schlafmittelvergiftung.
Münch.med.Wschr. 107, 2124-2126 (1965)
- 74) FAIRHALL, L.T.:
Industrial Toxicology.
Williams and Wilkins Co., Baltimore 1957
- 75) FERGUSON, M.J. and W.J. GRACE:
The conservative management of barbiturate
intoxication; experience with 95 unconscious
patients.
Ann.Int.Med. 54, 726-733 (1961)

- 76) FINN, R., B.G. HAGGART, W.F. WHITE and R.H.T. JONES:
A general intensive therapy unit.
Brit.Med.J. 1, 39-41 (1966)
- 77) FLINT, T.:
Emergency Treatment and Management.
W.B. Saunders, Philadelphia 1964
- 78) FOULGER, J.H.:
Manufacturer looks at child poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 163, 1344-1348 (1957)
- 79) FRAHM, M.:
Nachweis von Barbitursäure-Derivaten im Harn.
Dtsch.med.Wschr. 91, 81-82 (1966)
- 80) FREY, R., J. JUDE und P. SAFAR:
Die äußere Herzwiederbelebung; Indikation,
Technik und Ergebnisse.
Dtsch.med.Wschr. 87, 857-863 (1962)
- 81) FREY, R. und E. KOLB:
Fortschritte der Anaesthesiologie.
Dtsch.med.Wschr. 89, 1677-1682 (1964)
- 82) FREY, R., E. KOLB und V. HENNEBERG:
Gefahren der Herzwiederbelebung.
Dtsch.med.Wschr. 89, 630-634 (1964)
- 83) FREY, R. und K. HORATZ:
Probleme der Intensivbehandlung. Anaesthesio-
logie und Wiederbelebung.
Bd. 17, Springer Verlag, Berlin 1966
- 84) FRIEDRICH-BREUNINGER, G.:
Vergiftungen bei Kindern.
Münch.med.Wschr. 102, 578-586 (1960)
- 85) FUCHSIG, P. und O. MAYRHOFER:
Die Intensivpflegestation - ein modernes
Forum interklinischer Zusammenarbeit.
Wien.klin.Wschr. 77, 961 (1965)
- 86) FUCHSIG, P., P. BRÜCKE, R. KUCHER und K. STENBE-
REITNER:
Intensivbehandlungs-Station.
Münch.med.Wschr. 108, 2473-2479 (1966)
- 87) GÄDEKE, R.:
Die Bekämpfung von Kinderunfällen unter be-
sonderer Berücksichtigung akzidenteller Ver-
giftungen.
Materia med.Nordmark 15, 459-470 (1963)
- 88) GÄDEKE, R.:
Vergiftungen im Kindesalter.
Dtsch.med.Wschr. 90, 557-565 (1965)

- 89) GAULTIER, M., E. FOURNIER et P. GERVAIS:
Centres Poisons - Intoxications Centres
d'Information et de Traitement de l'Hopital
Fernand Widal.
Sem.hop. 36, 3151-3156 (1960)
- 90) GILLMAN, V.:
Acute Poisoning.
Lancet 2, 663 (1961)
- 91) GIOTTI, A. and E.W. MAYNERT:
Renal clearance of barbitol and mechanism of
its reabsorption.
J.Pharmacol.Exper.Therap. 101, 296-309 (1951)
- 92) GLÄSEL, E. und M. GÜLZOW:
Exogene Intoxikationen; (Bericht über 1196
stationär behandelte Kranke).
Zschr.inn.Med. 19, 769-775 (1964)
- 93) GLEASON, M.N., R.E. GOSSELIN and H.C. HODGE:
Clinical Toxicology of Commercial Products,
Acute Poisoning (Home and Farm).
Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1963
- 94) GOODMAN, L. and A. GILMAN:
The Pharmacological Basis of Therapeutics.
Macmillan Co., New York, 1965
- 95) GOSSELIN, R.E.:
How toxic is it?
J.Amer.Med.Ass. 163, 1333-1337 (1957)
- 96) GOULDING, R. and R.R. WATKIN:
National poisons information service.
Monthly Bull.Min.Health 24, 26-31 (1965)
- 97) GOVAERTS-LEPICARD:
Centre Belge anti-poisons, Bruxelles.
4. Intern.Kongr.Intern.Föder.Hygiene
und Präventiv.Med., Wien, Vlg. Wien.Med.Akad.
1965, 241-245
- 98) v. GRAF, E. und F.R. PREUSS:
Gadamer's Lehrbuch der chemischen Toxikologie und
Anleitung zur Ausmittelung der Gifte.
2. Bände, im Druck
- 99) GRAHAM, J.D.P.:
The Diagnosis and Treatment of Acute Poisoning.
Oxford University Press, London, 1962
- 100) HAAN, D.:
Patientenüberwachung auf einer internistischen
Wachstation.
Med.Welt 141-144 (1965)
- 101) HAAN, D. und V. TILSNER:
Zentrale Befundregistrierung auf einer inter-
nistischen Wachstation.
Dtsch.med.Wschr. 90, 1624-1628 (1965)

- 1o2) HAGGERTY, R.J.:
Procedure Book for the Management of Child-
hood Poisoning.
Boston Poison Information Center,
Boston 15, Mass., 1964
- 1o3) HALHUBER, M.J. und H. KIRCHMAIR:
Notfälle in der inneren Medizin.
Urban und Schwarzenberg, München, 1964
- 1o4) HALL, S.E.:
Information on toxicity.
Lancet 2, 48 (1962)
- 1o5) HARDER, H.J. und V. LEUTNER:
Morphin-Antagonisten, quantum et quando?
Anaesthesist 15, 279-283 (1966)
- 1o6) v. HARNACK, G.H. und C. ONNASCH:
Wie kommt es zu Vergiftungsunfällen im
Kindesalter?
Dtsch.med.Wschr. 85, 1577-1580 (1960)
- 1o7) HARSTAD, E., K.O. MÖLLER und M.H. SIMESEN:
Über den Wert der Magenspülung bei der Behand-
lung von akuten Vergiftungen.
Acta med.scand. 112, 478-482 (1942)
- 1o8) HEFFEREN, J.J.:
Identification Guide for solid dosage forms.
J.Amer.Med.Ass. 182, 1145-1302 (1962)
- 1o9) HELWIG, H.:
Vergiftungen des Alltags unter besonderer
Berücksichtigung der akzidentellen Vergif-
tungen des Kindesalters.
Med.Mschr. 19, 296-301 (1965)
- 11o) HENDERSON, L.W. and P. MERRIL:
Treatment of barbiturate intoxication.
Ann.Int.Med. 64, 876-881 (1966)
- 111) HENSCHLER, D. und P. KREUTZER:
Intoxikationsbehandlung durch Bindung von
Giftstoffen im Magen-Darmkanal: Tierkohle
oder "Universalantidot"?
Dtsch.med.Wschr. 91, 2241-2248 (1966)
- 112) HERMS, W.:
Behandlungsmöglichkeiten exogener Vergiftungen
mit der extrakorporalen Haemodialyse.
Dtsch.med.Wschr. 91, 2007-2013 (1966)
- 113) HIRSCH, W.:
Der bewußtlose Patient.
Therap.wochen 14, 444-448 (1964)

- 114) IBE, K.:
Zur Einrichtung von Spezialabteilungen im
Schwerpunktskrankenhaus; Planung und Organi-
sation eines Beatmungszentrums.
Medizinalmarkt 8, 158-160 (1960)
- 115) IBE, K.:
Das Beatmungszentrum Berlin im Städt. Kranken-
haus Westend.
Medizinalmarkt 7, 4-5 (1959)
- 116) IBE, K., G. NEUHAUS und R. REMMER:
Die akute Dnridenvergiftung.
Internist 2, 247-260 (1961)
- 117) IBE, K.:
Klinik und Therapie der akuten Doridenvergiftung.
Pharmaz. Ztg. 108, 1371-1374 (1963)
- 118) IBE, K.:
Das Reanimationszentrum.
Medizinalmarkt 14, 4-6 (1966)
- 119) IBE, K.:
Magenspülung bei akuten Schlafmittelvergiftungen.
Med.Klin. 61, 1832-1836 (1966)
- 120) IBE, K., I. BENNHOLD, H. BURMEISTER und M. KESSEL:
Die extrakorporale Haemodialyse bei schweren
Schlafmittelvergiftungen.
Berlin.Med.Zschr. 16, 350-356 (1965)
- 121) JACOBSEN, P.:
Causes of death in narcotic intoxication in
recent years.
Dan.med.Bull. 10, 115-116 (1963)
- 122) JACOBZINER, H.:
Accidental chemical poisoning in children.
J.Amer.med.Ass. 162, 454-459 (1956)
- 123) JACOBZINER, H. and H.W. RAYBIN:
New approach to control of chemical poisoning.
New York J.Med. 57, 209-215 (1957)
- 124) JACOBZINER, H.:
Causation, prevention and Control of acciden-
tal poisoning.
J.Amer.med.Ass. 171, 1769-1777 (1959)
- 125) JACOBZINER, H.:
Attempted suicides in adolescence.
J.Amer.Med.Ass. 191, 7-11 (1965)
- 126) JASPERSEN, H.P.:
Die Funktion des Toxikologischen Informations-
zentrums des S.A.V.
Schweiz.Apoth.Ztg. 104, 412-420 (1966)

- 127) JOERGENSEN, G. and J. ERLING:
Substances used with suicidal intend.
Dan.Med.Bull. 10, 114 (1963)
- 128) JÖRGENSEN, H.E. and J.O. WIETH:
Dialysable Poisons; haemodialysis in the treatment of acute poisoning.
Lancet 1963, 81
- 129) JOLLY, H. and T.R.W. FORREST:
Accidental poisoning in childhood.
Lancet 1, 1308-1309 (1958)
- 130) JUDE, J.R., W.B. KOUWENHOVEN and G.G. KNICKERBOCKER:
Cardiac arrest.
J.Amer.Med.Ass. 178, 1063-1070 (1961)
- 131) JUST, O.:
Die künstlichen Beatmungsverfahren.
Dtsch.med.Wschr. 79, 1757-1760 (1954)
- 132) KÄRBER, G.:
Welche Vorschriften schützen das Kind vor Vergiftungen im Haushalt?
Bundesgesbl. 5, 58-62 (1962)
- 133) KERLAN, J.:
Health problems occurring from household chemicals including drugs.
J.Amer.Med.Ass. 163, 1254-1257 (1957)
- 134) KERLAN, J.:
Preventing accidental poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 158, 1370 (1955)
- 135) KESSEL, M.:
Zentren für extrakorporale Dialysen.
Medizinalmarkt 8, 161-163 (1960)
- 136) KESSEL, M.:
Die extrakorporale Dialyse bei Intoxikationen.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 69, 117-121 (1963)
- 137) KESSEL, N.:
Self-poisoning.
Brit.med.J. 2, 1265-1270; 1336-1340 (1965)
- 138) KLIMMER, O.R.:
Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel; Abriß einer Toxikologie und Therapie von Vergiftungen.
Hundt-Vlg., Hattingen (Ruhr), 1964
- 139) KLINKMANN, H.:
Hämodialyse bei schweren Intoxikationen.
Dtsch.Gesd.wes. 19, 60-66; 101-105 (1964)
- 140) KOSSICK, P.:
Paraffin-poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 176, 462 (1961)

- 141) KOUWENHOVEN, W.B., J.R. JUDE and G.G. KNICKERBOCKER:
Closed-chest cardiac massage.
J.Amer.Med.Ass. 173, 1064-1067 (1960)
- 142) KRÄNZLE, H.J.:
Zur Therapie der E 605 Vergiftungen.
Dtsch.med.Wschr. 79, 1756 (1954)
- 143) KRIETEMEYER, H.J.:
Zur Behandlung der Atemlähmung und entsprechende
Maßnahmen am Unfallort.
Med.Klin. 58, 445-448 (1963)
- 144) KUCHER, R.:
Funktion und Einrichtung einer Intensivbehand-
lungsstation.
Wien.Klin.Wschr. 77, 969-974 (1965)
- 145) KUSCHINSKY, G.:
Taschenbuch der modernen Arzneibehandlung.
G. Thieme Verlag, Stuttgart 1966
- 146) KUSCHINSKY, G.:
Therapie der akuten Vergiftungen.
Zschr.prak.Anästh. 1, 1-11 (1966)
- 147) KUTSCHERA-AICHBERGEN, H.:
Die Behandlung der akuten Schlafmittelver-
giftung.
Dtsch.med.Wschr. 79, 1866-1867 (1954)
- 148) LASSEN, N.A.:
Treatment of acute barbiturate poisoning by
forced diuresis.
Lancet 2, 338-342 (1960)
- 149) LAWIN, P.:
Neuorganisation einer Anästhesieabteilung
mit Wachstation in einem alten Krankenhaus.
Krankenhausarzt 37, H. 2 (1964)
- 150) LENDLE, L.:
Aufgaben der Schwester bei der Ersten Hilfe
und Behandlung in akuten Vergiftungsfällen.
Dtsch.Schwest.Ztg. 9 (1956)
- 151) LENDLE, L.:
Bedeutung der Toxikologie als Forschungsgebiet
und als angewandte Pharmakologie im Rahmen
der praktischen Medizin.
Med.Welt 1962, 1717-1722
- 152) LINTON, A.L.:
Forced diuresis and haemodialysis in severe
barbiturate intoxication.
Lancet 1, 1008-1011 (1964)
- 153) LOCKET, S.:
Clinical Toxicology.
C.V. Mosby Co., St. Louis 1957

- 154) LOHS, K.:
Aktuelle Fragen der Toxikologie.
Med. Welt 1965, 290-293
- 155) LOENNECKEN, S.J.:
Akute Schlafmittelvergiftung; Behandlung mit
modernen Wiederbelebungsmethoden.
Schattauer Vlg., Stuttgart 1965
- 156) MACKINTOSH, T.F. and H. MATTHEW:
Do unconscious poisoned patients need prophylactic penicillin?
Lancet 1, 1252 (1961)
- 157) MAHER, J.F. and G.E. SCHREINER:
The clinical dialysis of poisons.
Trans.Amer.Soc.Artif.Int.Organs. 11, 349-365 (1965)
- 158) MAIER-BODE, H.:
Das Für und Wider des chemischen Pflanzenschutz.
Kosmos 60, 372-377 (1964)
- 159) MATTHEW, H. et al.
Gastric aspiration and lavage in acute poisoning.
Brit.Med.J. 1, 1333-1337 (1966)
- 160) McARDLE, C. and E.A. SKEW:
Schema for rapid tablet identification.
Lancet 2, 924 (1961)
- 161) MEEK, W.J.:
The gentle art of poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 158, 335-339 (1955)
- 162) MEINECKE, K. und H. OETTEL:
Mikromethode zur Bestimmung der Acetylcholinesteraseaktivität in Erythrocyten und Plasma von Mensch und Tier.
Arch.Toxikol. 21, 321-332 (1966)
- 163) MEISNER, H., E. STRUCK und F. SEBENING:
Sechsjährige Erfahrungen mit einer Intensivbehandlungs-Station.
Münch.med.Wschr. 108, 2479-2482 (1966)
- 164) MENNER, K.:
Erfahrungen bei Vergiftungen im Kindesalter.
Med.Welt 1965, 634-638
- 165) MESSION, W.:
Die Rolle des Anästhesisten bei der Behandlung von Schlafmittelvergiftungen.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 60, 299-304 (1954)
- 166) MEYTHALER, F. und W. EICHHORN:
Häufigkeit und Ursachen von Vergiftungen.
Ärztl.Praxis 14, 2341, 2357-2361 u. 2417-2420 (1962)

- 167) MILTHERS, E.:
Respiratory embarrassment in narcotic poisoning.
Dan.Med.Bull. 10, 109-113 (1963)
- 168) MODELL, W.:
Drugs of Choice. 1966-1967
C.V. Mosby Co, St. Louis. 1966
- 169) MOELLER, C.:
Exogene und endogene Vergiftungen der Nieren
und der Einsatz der künstlichen Niere in
ihrer Behandlung.
Regensb.Jb.ärztl.Fortb. 8, 243-250 (1960)
- 170) MOESCHLIN, S.:
Klinik und Therapie der Vergiftungen.
G.Thieme Verlag, Stuttgart 1964
- 171) MYSCHEZKY, A.:
The significance of megitimide in the treat-
ment of barbiturate poisoning.
Dan.Med.Bull. 8, 33-36 (1961)
- 172) MYSCHEZKY, A. and N.A. LASSEN:
Osmotic diuresis and alkalization of the
urine in the treatment of severe acute barbi-
turate intoxication.
Dan.Med.Bull. 10, 104-108 (1963)
- 173) MYSCHEZKY, A. and N.A. LASSEN:
Urea-induced, osmotic diuresis and alkalini-
zation of urine in acute barbiturate intoxi-
cation.
J.Amer.Med.Ass. 185, 936-942 (1963)
- 174) n.n.:
Poisons information service.
Lancet 1, 592 (1965)
- 175) n.n.:
Sources of supply of selected antidotes.
J.Amer.Pharm.Ass. 21, 143 (1960)
- 176) n.n.:
Report of the committee on toxicology to the
council on pharmacy and chemistry - candy
medication and accidental poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 158, 44-45 (1955)
- 177) n.n.:
Recommendations of committee on toxicology
on first-aid measures of poisoning; report
to the council.
J.Amer.Med.Ass. 165, 686-687 (1957)
- 178) n.n.:
An antidote to parathion poisoning - Prali-
doxime Chloride.
J.Amer.Med.Ass. 192, 314-315 (1965)

- 179) n.n.:
Information bei Vergiftungen.
Pharmaz. Industrie 25, 599 (1963)
- 180) n.n.:
Zehn Jahre zentrale Vergiftungskontrollzentren
in den U.S.A.
Dtsch.med.Wschr. 88, 1861 (1963)
- 181) n.n.:
Mouth-to-mouth artificial respiration.
Lancet 1, 885 (1961)
- 182) n.n.:
Zahl und Art der Vergiftungen in einer Weltstadt.
Dtsch.med.Wschr. 85, 1226 (1960)
- 183) n.n.:
Teaching mouth-to-mouth resuscitation in
Norway.
J.Amer.Med.Ass. 176, 70 (1961)
- 184) n.n.:
Persuing the killers; new allout war against
poisons.
J.Amer.Med.Ass. 163, 114-117 (1957)
- 185) n.n.:
Poisons informations centers.
Brit.Med.J. 2, 185 (1965)
- 186) n.n.:
Richtlinien für die Stellung des leitenden
Anästhesisten.
Münch.med.Wschr. 1965, 607-608
- 187) n.n.:
The poison control center.
Hospital Focus; Knoll Pharmac.Co. 1963, Juli
- 188) n.n.:
Vergiftungen.
Bundesgesundheitsbl. 5, 340 (1962)
- 189) n.n.:
Poisoning in the home.
Lancet 1963, 982-983
- 190) n.n.:
Vorbildliche Vergiftungsberatungszentralen
für Ärzte in 36 amerikanischen Großstädten
Dtsch.Ärztebl. 1957, 542-543
- 191) NETTER, K.J.:
Prinzipien des Arzneimittelabbaus im Organismus.
Arzneimittel-Forsch. 2, 1042-1050 (1962)
- 192) NEUHAUS, G.:
Pathophysiologie und Klinik von Erkrankungen
bei Patienten unter Bedingungen der vita
reducta.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 69, 16-39 (1963)

- 193) NEUHAUS, G.:
Wiederbelebung nach suicidalen Intoxikationen.
Dtsch.-Egl.Med.Rundsch. 2, 49-62 (1963)
- 194) NEUHAUS, G.:
Therapieschema der akuten Schlafmittelver-
giftung.
Dtsch.med.Wschr. 90, 1587-1589 (1965)
- 195) NILSSON, E.:
On treatment of barbiturate poisoning; a
modified clinical aspect.
Acta med. scand. 139, 252 (1951)
- 196) NISOLI, A.:
Der Apotheker und die Giftinformation.
Schweiz.Apoth.Ztg. 104, 403-405 (1966)
- 197) NOLTE, H.:
Erfahrungen mit einer Beatmungszentrale.
Anaesthesist 9, 204-206 (1960)
- 198) NOLTE, H. und R. FREY:
Welche einfachen Beatmungsmethoden sind bei
der Reanimation am Unfallort empfehlenswert?
Münch.med.Wschr. 107, 1664-1666 (1965)
- 199) NORDSTRÖM, H.:
Über die Behandlung der akuten Schlafmittel-
vergiftung.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 60, 294-299 (1954)
- 200) DEHMIG, H. und J. STOFFREGEN:
Chirurgische Erfahrungen mit der künstlichen
Beatmung und ihre Bedeutung für die Beatmungs-
zentren.
Dtsch.med.Wschr. 81, 1709-1711 (1956)
- 201) DETTEL, H.:
Die Vergiftungen als soziales und toxiko-
logisches Problem.
Regensb.Jb.ärztl.Fortb. 8, 153-163 (1960)
- 202) DETTEL, H.:
Die Bedeutung und Aufgabe von Entgiftungs-
zentren in Deutschland.
Ärztebl.Rheinl.-Pfalz 17, 49-55 (1964)
- 203) DETTEL, H.:
Zweckmäßiges und unweckmäßiges Handeln bei
akuten Vergiftungen.
Ärztebl.Rheinl.-Pfalz 19, 75-95 (1966)
- 204) v. DETTINGEN, W.F.:
Poisoning, a Guide to Clinical Diagnosis
and Treatment.
P.B. Hoeber, New York 1958

- 205) v. DETTINGEN, W.F.:
The Halogenated Hydrocarbons of Industrial
and Toxicological Importance.
Elsevier Publ., Co., New York 1964
- 206) OMLAND, G.:
Acute intoxications; esp. alcoholism and
barbiturates.
Nord.Med. 53, 153-157 (1955)
- 207) PATTY, F.A.:
Industrial Hygiene and Toxicology
Vol. 1 (1958) and Vol. 2 (1962)
Interscience Publ., New York
- 208) PICCHIONI, A.L., L. CHIN, H.L. VERHULST and
B. DIETERLE:
Activated charcoal vs. "universal antidote"
as an antidote for poisons.
Toxicol.Appl.Pharmacol. 8, 447-454 (1966)
- 209) PLUM, F. and A.G. SWANSON:
Barbiturate poisoning treated by physiological
methods.
J.Amer.Med.Ass. 163, 827-835 (1957)
- 210) POULSEN, H.:
Untersuchungen über künstliche Atmung in der
ersten Hilfe.
Anaesthesist 9, 141-144 (1960)
- 211) PRESS, E.:
Accidental poisoning in childhood.
C.C. Thomas, Springfield, Ill. 1956
- 212) PRESS, E.:
Public health aspects of poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 163, 1330-1332 (1957)
- 213) REMMER, H.:
Entgiftung von Pharmaka.
Dtsch.med.Wschr. 91, 289-296 (1966)
- 214) RENNER, E.:
Die Haemodialyse bei exogenen Vergiftungen
und Stoffwechselkrankheiten.
Internist 6, 196-206 (1965)
- 215) REUTTER, F.:
Zur akuten Schlafmittelvergiftung.
Internist 2, 240-246 (1961)
- 216) RICHTERICH, R.:
Bestimmung der Serumcholinesterase mit Hilfe
eines Indikatorpapiere.
Schweiz.med.Wschr. 92, 263-265 (1962)
- 217) RIEDERS, F.:
Progress in poison control.
Environmental Health 9, 423-424 (1964)

- 218) ROBB, G.L., H.S. ELWOOD and R.J. HAGGERTY:
Evaluation of a poison control center.
Amer.J.Publ.Health 53, 1751-1760 (1963)
- 219) RODMAN, M.G.:
A survey of potentially harmful household
products.
J.Pediat. 46, 171-181 (1955)
- 220) SAFAR, P.:
Ventilation and Circulation with closed chest
cardiac massage in man.
J.Amer.Med.Ass. 176, 574-576 (1961)
- 221) SAILER, S. und H. BRAUNSTEINER:
Über eine neue, sehr einfache Methode zur Be-
stimmung der Serumcholinesteraseaktivität
und ihre klinische Bedeutung.
Klin.Wschr. 37, 986-990 (1959)
- 222) DeSANCTIS, A. and C. VARGA:
Handbook of Pediatric Medical Emergencies.
C.V. Mosby Co., St. Louis, 1963
- 223) SAUERBREI, H.V.:
Vergiftungen im Kindesalter.
Münch.med.Wschr. 100, 1963-1966 (1958)
- 224) SAUTER, A.:
Giftinformationszentrum und öffentliches
Gesundheitswesen.
Schweiz.Apoth.Ztg. 104, 399-400 (1966)
- 225) SAX, N.I.:
Dangerous Properties of Industrial Materials.
Reinhold Publ. Corp., New York 1963
- 226) SCHEITLIN, W.:
Die Peritonealdialyse.
Schweiz.med.Wschr. 94, 201-205 (1964)
- 227) SCHMELCHER, R.:
Darf geschultes Sanitätspersonal in schweren
Notfällen bei Vergiftungen ein Antidot intra-
venös injizieren?
Dtsch.med.Wschr. 88, 285-286 (1963)
- 228) SCHOLER, H.:
Genügt die toxikologische Information der
praktischen Ärzte?
Praxis, Bern 47, 769-771 (1958)
- 229) SCHREINER, G.W.:
Role of haemodialysis (artificial kidney)
in acute poisoning.
Arch.Intern.Med. 102, 896-913 (1958)
- 230) SCHROEDER, A.J.:
Poison control center; a community need.
Minnesota Med. 1957, 316-317

- 231) SCHROTH, R. und R. HEINRICH:
Aufbau, Arbeitsweise und Ergebnisse einer
Station für lebensbedrohliche Zustände.
Anaesthesist 10, 111-115 (1961)
- 232) SCHUBERT, R. und H.L. STAUDACHER:
Notwendigkeit, Aufgaben und Bewährung einer
zentralisierten Vergiftungsstation.
Verh.Dtsch.Ges.inn.Med. 71, 297-303 (1965)
- 233) SCHUBOTHE, H., W. TISCHENDORF und I. PAMMEL:
Klinische und soziale Probleme von Vergif-
tungen.
Med.Klin. 56, 2153-2158 und 2193-2195 (1961)
- 234) Schülke, K., E. UNGEHEUER und H.K. DÖHLER:
Die Bedeutung der zentralen Überwachungsanlage
in einer sogenannten Wachstation einer chi-
rurgischen Klinik.
Med.Welt 1965, 137-141
- 235) SHUBIN, H. and M.H. WEIL:
The mechanism of shock following suicidal
doses of barbiturates, narcotics and tran-
quilizer drugs, with observations on the
effects of treatment.
Amer.J.Med. 38, 853-863 (1965)
- 236) SETTER, J.G., R.B. FREEMAN, J.F. MAHER and
G.E. SCHREINER:
Factors influencing the dialysis of barbi-
turates.
Trans.Amer.Soc.Artif.Int.Organs. 10, 340-344
(1964)
- 237) SIM, V.M.:
Diagnosis and therapy for anticholinesterase
poisoning.
J.Amer.Med.Ass. 192, 403-404 (1965)
- 238) SOBEL, R. and J.A. MARGOLIS:
Repetitive poisoning in children.
Pediatrics 35, 641-651 (1965)
- 239) SOBOLEWSKI, G. and G. NADEAN:
A schema for the rapid identification in urine
of commonly used sedatives, hypnotics, and
tranquilizers.
Clin.Chem. 6, 153-161 (1960)
- 240) SOLLMANN, T.A.:
A Manual of Pharmacology and its Applications
to Therapeutics and Toxicology.
W.B. Saunders, Philadelphia 1957
- 241) SOUTHWARD, S.C., W.B. STEWART and W.F. MATTHEWS:
The mechanism of establishing a Poison Control
Center in a community hospital.
J.Pediatr. 52, 718-722 (1958)

- 242) SPINNER, H. und E. REETZ:
Analeptika bei Barbitursäureintoxikationen.
Wiss.Beibl.Materia Med. Nordmark Nr. 56,
Juni 1956
- 243) STAUDACHER, H.:
Notwendigkeit und Bewährung einer zentrali-
sierten Vergiftungsstation.
Ärztl.Praxis 16, 273-274 (1964)
- 244) STAHLER, O.:
Zur Klinik und Therapie der E 605 - Intoxi-
kation.
Münch.med.Wschr. 103, 1148-1150 (1961)
- 245) STEWART, C.P. and A. STOLMAN:
Toxicology, Mechanisms and Analytical Methods.
Academic Press, New York, Vol. 1 (1960),
Vol. 2 (1961)
- 246) STOLMAN, A.:
Progress in Chemical Toxicology
Academic Press, New York, Vol. 1 (1963)
Vol. 2 (1965)
- 247) STRAHL, U.:
Organisation und erste Erfahrungen des
Reanimationszentrums Berlin-Buch.
Anaesthesist 9, 139-141 (1960)
- 248) THOMSON, W.B., A.A. BUCHANAN, P.B. DOAK and
W.S. PEART:
Peritoneal dialysis.
Brit.Med.J. 1964, 932-934
- 249) THÖLEN, H., T. FRÖHLICH, F. HUBER und M.-A. MASSINI:
Frühzeitige Hämodialyse bei Vergiftungen mit
amanita phalloides.
Dtsch.med.Wschr. 90, 1364-1366 (1965)
- 250) THOMAN, M.E. and H.L. VERHULST:
Ipecac Syrup in antiemetic ingestion.
J.Amer.Med.Ass. 196, 433-434 (1966)
- 251) TIBONI, E.A.:
Control of accidental poisoning in Philadelphia.
Publ.Health Rep. 75, 767-773 (1960)
- 252) v. UEXKÜLL, Th. und E. WICK:
Erfahrungen mit automatisch registrierenden
Blutdruckapparaten.
Zschr.Kreisf.forsch. 51, 184-193 (1962)
- 253) U.S. Dep.Health Educ.Welfre.
Directory of Poison Control Centers; current
edition.
Washington, D.C. Aug. 1962

- 254) ibd.:
Clinical Memoranda on Economic Poisons -
Emergency Information for Treating Poisoning.
Communicable Disease Center - Toxicology
Section, Atlanta, Ga., 1963
- 255) ibd.:
Monthly Communications from National
Clearinghouse for Poison Control Centers.
800 North Quincy Street, Arlington, Virginia
22203
- 256) VANDAM, L.D. and W.L. COLLINS:
Recovery from acute phenobarbital intoxication
after prolonged coma.
J.Amer.Med.Ass. 184, 239-241 (1963)
- 257) VERHULST, H.L. and H.M. CANN:
Poison control activities in the United
States.
J.Amer.Pharmac.Ass. (Pract.Pharm.Ed.)
21, 122-125 (1960)
- 258) WALTER, O.:
Über die Barbituratvergiftung und ihre ana-
leptische Behandlung mit Eukraton.
Wiss.Beibl. 21 der Materia Med. Nordmark
- 259) WEINIG, E.:
Probleme des Giftnachweises.
Therapiewoche 13, 393-396 (1963)
- 260) WIESENER, H.:
Vergiftungen im Kindesalter.
Bundesgesbl. 8, 228-232 (1965)
- 261) WILLIAMS, R.T.:
Detoxication Mechanisms.
Chapman and Hall, London, 1959
- 262) WIRTH, W., G. HECHT und Ch. GLOXHUBER:
Toxikologie-Fibel.
Thieme Vlg., Stuttgart, 1966
- 263) HAUCK, G.:
Eine Arzneimittelkartei und ihre forensische
Anwendung.
Acta Med.Legal.et Social. (Liege) 15, 87-92 (1962)
- 264) WEINIG, E. und G. SCHMIDT:
Tablettenidentifizierung barbitursäurehaltiger
Arzneimittel als Hilfe zur Aufklärung fraglicher
Vergiftungen.
Vlg. für Polizeiliches Fachschrifttum, Schmidt-
Römhild, Lübeck 1960

L e b e n s l a u f

Am 23. Juli 1936 wurde ich, Peter Oettel, als erster Sohn des Arztes und Apothekers und späteren Professors für Pharmakologie Dr. Heinz Oettel und seiner Ehefrau Ilse, geb. Walter, in Berlin geboren. Da mein Vater einen Ruf an die deutsche Tung-Chi-Universität in Schanghai erhielt, kam ich im Oktober 1936 nach China. Dort besuchte ich von 1942 bis 1949 die deutsche Kaiser Wilhelm Schule. Im Mai 1949 kehrten meine Eltern mit mir und meinen Geschwistern nach Deutschland zurück, wo mein Vater die Leitung des Gewerbehygienisch-Pharmakologischen Instituts der BASF in Ludwigshafen übernahm. Von 1949 bis 1955 war ich Schüler des Tulla-Realgymnasiums in Mannheim, wo ich im März 1955 die Reifeprüfung ablegte.

Mein Apothekenpraktikum absolvierte ich vom April 1955 bis März 1957, zuerst in der Apotheke des Städtischen Krankenhauses, dann in der Ludwigs-Apotheke, beide in Ludwigshafen. Diese Ausbildung schloß ich mit dem pharmazeutischen Vorexamen im März 1957 ab und begann mit dem SS 57 mein Pharmaziestudium an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz; im SS 58 wurde mir die Zweiteinschreibung in die medizinische Fakultät gewährt. Mit dem SS 59 setzte ich mein Studium an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg fort und bestand dort das pharmazeutische Staatsexamen im Sommer 1960. Im Wintersemester 60/61 war ich nochmals zum Studium in Mainz, ging aber im folgenden Sommer wieder nach Freiburg, wo ich im Herbst 1961 mein Physikum machte. Meine Approbation als Apotheker erhielt ich im Oktober 1961. Die ersten beiden klinischen Semester (WS 61/62 und SS 62) studierte ich an der Bayer. Julius-Maximilians-Universität in Würzburg und

beendete mein Studium schließlich in Mainz (WS 62/63 bis SS 64). Das medizinische Staatsexamen bestand ich im Dezember 1964.

Meine Zeit als Medizinalassistent begann ich am 1. Jan. 1965; zunächst war ich vier Monate am Institut für Anaesthesiologie der Universität Mainz (Prof. Dr. R. Frey) und vom Mai bis August 1965 auf der gynäkologischen Abteilung des St. Marien Krankenhauses in Ludwigshafen (Priv. Doz. Dr. B. Michels) tätig. Im Anschluß daran arbeitete ich 6 Monate an der chirurgischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses von Rüsselsheim (Prof. Dr. Th. Burckhart) und von März bis August 1966 in der II. Med. Klinik der Universität Mainz (Prof. Dr. P. Schölmerich). Seit September 1966 gehöre ich dem Pharmakologischen Institut der Universität Mainz (Prof. Dr. G. Kuschinsky) an.

Am 31. Dez. 1966 erhielt ich die Approbation als Arzt.

Ich bin seit August 1962 mit der Apothekerin Bärbel Oettel, geb. Gaul verheiratet und habe einen Sohn und eine Tochter.

Zum Schluß dieser Arbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. R. Frey (Direktor des Institutes für Anaesthesiologie der Universität Mainz) für die Überlassung dieses besonderen und interessanten Themas und für die Hilfe, die er mir dabei gewährte, herzlich danken.

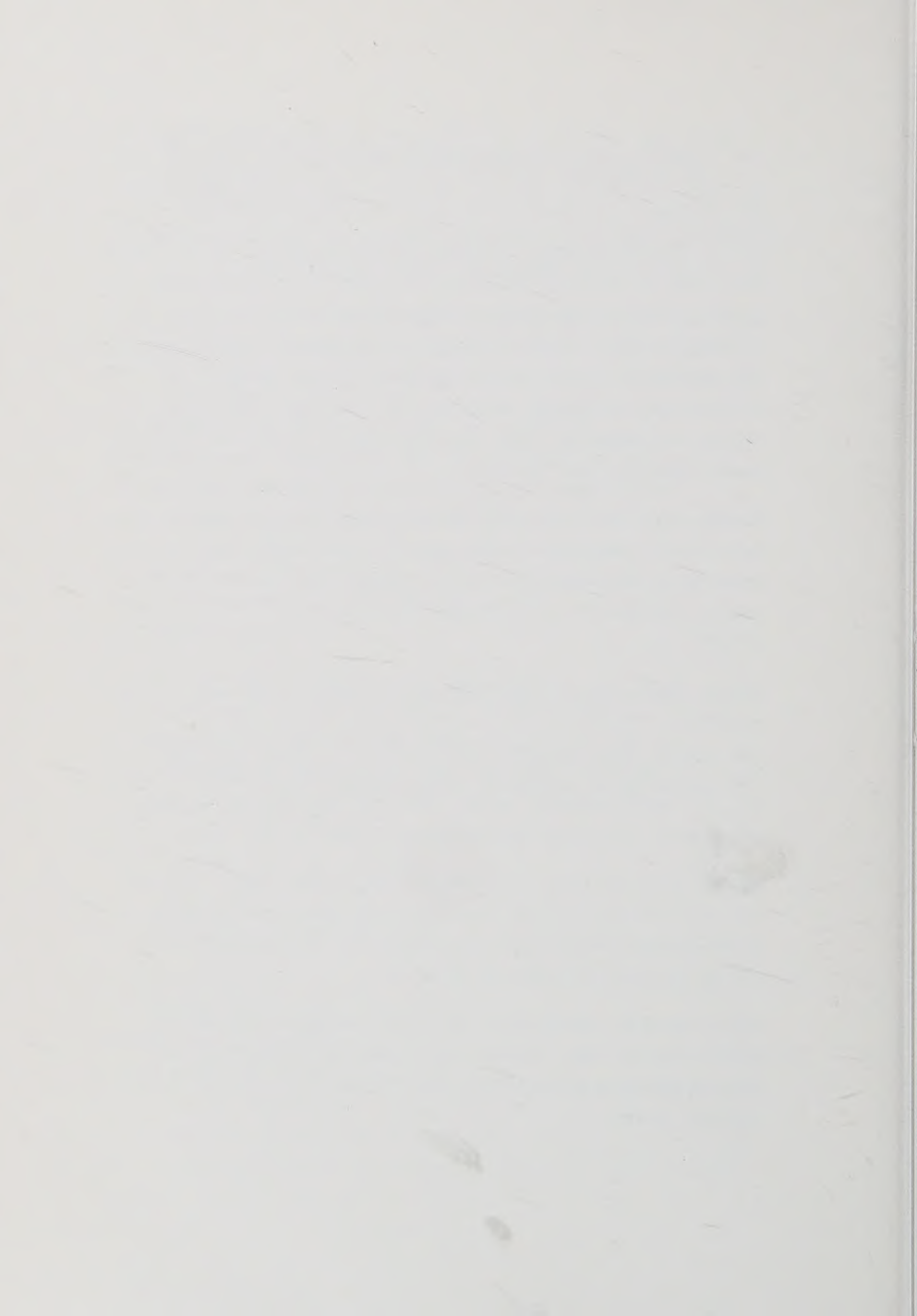
Mein besonderer Dank gilt ebenso Prof. Dr. H. Frh. v. Kress (Direktor der Med.Univ.Klinik Berlin) und seinem Oberarzt Prof. Dr. G. Neuhaus sowie seiner verehrten Mitarbeiterin Frau Dr. K. Ibe für die freundliche Aufnahme auf der Reanimationsstation des Westendkrankenhauses, Berlin.

Ebenso bin ich Herrn Dr. M. v. Clarmann (Leiter der Toxikolog. Abteilung im Städt. Krankenhaus Rechts der Isar, München) für seine wertvolle Hilfe während meiner Tätigkeit auf seiner Station zum Dank verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. P. Schölmerich (Direktor der II. Med. Univers. und Poliklinik, Mainz) danke ich herzlich für seine Bereitschaft, meine Arbeit als Korreferent mit zu betreuen. Ich bin ihm und seinem Mitarbeiter Dr. P. Baum dankbar dafür, daß ich auf seiner neuerrichteten Internen Wachstation arbeiten durfte.

Nicht zuletzt will ich besonders meinem Vater (Prof. Dr. H. Oettel, Leiter des Gewerbehygienisch-Pharmakologischen Instituts der BASF) für seinen Rat und seine Literaturhinweise danken.

Diese Arbeit wurde u.a. mit der finanziellen Unterstützung aus der THYSEN-Stiftung gefördert, welche mir durch die Initiative von Herrn Prof. Dr. R. Frey zuteil wurde.



BAMBERGER FOTODRUCK · RUDOLF RODENBUSCH
8600 BAMBERG · Markusplatz 22 · Telefon: 0951/26794